570.76
T527T

BAN TỔ CHỨC KÌ THI

TUYỂN TẬP 20 NĂM ĐỀ THI OLYMPIC 30 THÁNG 4

SINH HỌC 11

DVL.013482

ĐH QG Hà Nội
NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

570.76
T527T

BAN TỔ CHỨC KÌ THI

TUYỂN TẬP

20 NĂM ĐỀ THI OLYMPIC 30 THÁNG 4

SINH HỌC 11

TH... TỈ... THUẬN
DVL / 13484 / 14

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Lời nói đầu

Kì thi Olympic 30 tháng 4 do Sở Giáo dục và Đào tạo, Trường Trung học phổ thông Chuyên Lê Hồng Phong Thành phố Hồ Chí Minh tổ chức đã diễn ra được 19 kì (1995 – 2013). Kì thi đã nhận được sự tin cậy và hợp tác của các trường Trung học phổ thông chuyên ở các tỉnh phía Nam cũng như các trường Trung học phổ thông của Thành phố Hồ Chí Minh.

Nhằm giúp giáo viên có thêm tài liệu tham khảo trong việc bồi dưỡng, rèn luyện năng khiếu cho học sinh giỏi và giúp các em học sinh có tài liệu tự nâng cao kiến thức, trong những năm qua, Ban Tổ chức kì thi đã phối hợp với Nhà xuất bản Giáo dục và Nhà xuất bản Đại học Sư Phạm xuất bản bộ sách "**Tuyển tập đề thi Olympic 30 tháng 4**" hàng năm. Bộ sách đã được sự ủng hộ của các thầy giáo, cô giáo và các em học sinh.

Để nâng cao chất lượng của bộ sách, năm học 2014, các giáo viên của Trường Trung học phổ thông Chuyên Lê Hồng Phong Thành phố Hồ Chí Minh đã tuyển chọn các đề thi chính thức và các đề thi đề nghị của các trường tham gia 19 kì thi Olympic vừa qua thành bộ "**Tuyển tập 20 năm đề thi Olympic 30 tháng 4**". Bộ sách này gồm 15 cuốn liên quan đến 8 môn học: Toán, Vật lí, Hoá học, Sinh học, Văn học, Lịch sử, Địa lí, Tiếng Anh.

Giới thiệu bộ sách này, chúng tôi tôn trọng nội dung, kết cấu và đáp án hoặc hướng dẫn giải của các trường đề nghị.

Chúng tôi mong nhận được sự đóng góp của quý thầy cô và các em học sinh để bộ sách sẽ hoàn chỉnh hơn, cho lần tái bản sau.

TM. BAN TỔ CHỨC KÌ THI
HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG, TP. HỒ CHÍ MINH
VÕ ANH DŨNG

PHẦN 1. CÁC ĐỀ THI CHÍNH THỨC

NĂM 2000

Câu 1

Phân biệt giữa quần thể và quần xã sinh vật. Trình bày mối quan hệ sinh thái trong quần thể và trong quần xã sinh vật.

Câu 2

Một quần xã sinh vật gồm các loài và các nhóm loài sinh vật sau: vi sinh vật, dê, gà, cáo, hổ, mèo rừng, cỏ, thỏ, ngựa.

a) Vẽ sơ đồ có thể có về lưới thức ăn trong quần xã đó. Chỉ ra mắt xích chung của lưới thức ăn.

b) Nếu tiêu diệt quần thể thực vật xanh hoặc quần thể hổ thì quần xã sinh vật trên sẽ biến động như thế nào? Giải thích từng trường hợp.

c) Vẽ sơ đồ chu trình sinh địa hoá của cacbon trong quần xã trên.

Câu 3

Cho cá thể F_1 dị hợp 2 cặp alen tự thụ phấn; khi nào thì thế hệ F_2 có tỉ lệ kiểu gen và kiểu hình giống nhau trong hai trường hợp: di truyền Menđen và di truyền liên kết không hoàn toàn.

a) Giải thích và viết sơ đồ lai ở mỗi trường hợp.

b) Hai hiện tượng trên có thể coi là một không? Vì sao?

Câu 4

Khi lai 2 cơ thể cùng loài, thu được một số hợp tử có tổng số 1152 nhiễm sắc thể (NST) đơn. Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 10%; mỗi hợp tử được tạo ra là do 1 tinh trùng kết hợp với 1 trứng. Biết số tinh trùng tham gia thụ tinh được tạo nên từ một nhóm tế bào sinh dục đực sơ khai ở vùng A có 360 NST; số lần phân bào của mỗi tế, bào sinh dục sơ khai bằng số lượng NST đơn trong bộ NST đơn bội của loài; các tế bào sinh dục tạo nên đều giảm phân tạo thành tinh trùng.

a) Xác định bộ NST lưỡng bội (2n) của loài.

b) Giả thiết trên một cặp NST tương đồng của loài chứa 3 cặp gen dị hợp $\frac{ABD}{abd}$ nếu xảy ra hiện tượng trao đổi chéo ở hai chỗ cùng lúc và không cùng một lúc thì số loại giao tử có thể được tạo thành trong quá trình giảm phân tạo giao tử ở mỗi trường hợp là bao nhiêu? Ghi kí hiệu gen ở mỗi loại giao tử đó.

c) Trên cặp NST tương đồng khác có 3 gen trên 1 NST trong nhóm gen liên kết là K, M, N. Cho biết tần số trao đổi chéo giữa K và M là 8%, giữa M và N là 3%. Xác định trình tự phân bố của các gen trên NST và khoảng cách giữa 2 gen đầu mút.

Câu 5

Một phân tử mARN có tổng số ribônuclêôtit loại guanin và adenin bằng 30% số ribônuclêôtit của mạch; hiệu giữa xitozin với adenin là 10% số ribônuclêôtit của mạch. Một trong hai mạch đơn của gen sinh ra mARN trên có số adenin bằng 20% số nucleôtit của mạch; trong 1 lần sao mã môi trường nội bào đã cung cấp 408 uraxin. Trong quá trình giải mã, các tARN đến ribôxôm tham gia giải mã có 1% số tARN giải mã 4 lần; 3% giải mã 3 lần; 4% giải mã 2 lần, số tARN còn lại giải mã 1 lần.

a) Tính số nuclêôtit mỗi loại trên mỗi mạch đơn của gen.

b) Xác định số phân tử tARN tham gia giải mã 1 lần, 2 lần, 3 lần, 4 lần.

NĂM 2001

Câu 1

Phân biệt sự chuyển hoá vật chất và sự chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái. Nêu ví dụ minh hoạ ở mỗi hình thức chuyển hoá.

Câu 2

Ở một loài sâu hại lúa có vòng đời như sau: trứng – sâu non – nhộng – sâu trưởng thành (bướm), dài 46,6 ngày. Giai đoạn sâu non là 5 tuổi, ở giai đoạn trưởng thành bướm tập trung đẻ trứng vào ngày thứ ba sau khi lột xác.

Ngưỡng nhiệt phát triển và tổng nhiệt hữu hiệu cho từng giai đoạn phát triển như sau:

Giai đoạn	C(^{0}C) Ngưỡng nhiệt phát triển	S (độ × ngày) Tổng nhiệt hữu hiệu
Trứng	12	78
Sâu non	10	x
Nhộng	13	187,4
Trưởng thành	13	60

Người ta đã phát hiện nhiều sâu non cuối tuổi 3 vào ngày 30/4 và nhiệt độ trung bình của môi trường là 25^{0}C.

a) Xác định thời điểm trứng vừa nở thành sâu non.

b) Dự tính thời điểm diệt bướm trước khi chúng tập trung đẻ trứng là ngày nào?

c) Theo em để diệt sâu hiệu quả nhất phải thực hiện vào giai đoạn và thời gian nào?

Câu 3

Một đoạn gen của một loài sinh vật nhân thật có trình tự các cặp nuclêôtit chưa đầy đủ như sau:

3'... XXTAXGTTXXXGGTTXT ...5'

5'... GGATGXAAGGGXXAAGA ...3'

a) Hãy viết trình tự ribônuclêôtit trong đoạn mARN được tổng hợp từ đoạn gen đó? Giải thích.

b) Mô tả diễn tiến quá trình tự sao của đoạn gen đó.

Câu 4

Xét 3 cặp gen trong tế bào của một cá thể như sau: Aa; Bb; Dd.

a) Kiểu gen của cá thể trên có thể được viết như thế nào?

b) Cho rằng kiểu gen của cá thể này là $\frac{ABD}{abd}$, qua giảm phân cá thể nói trên có thể tạo bao nhiêu kiểu giao tử?

Câu 5

Xét hai cặp tính trạng ở một loài thực vật, cho biết A: thân cao; a: thân thấp; B: hoa đỏ; b: hoa trắng. Cho lai giữa 2 thứ cây thuần chủng có tính trạng tương phản, thu được F_1 đồng tính. Cho F_1 tự thụ phấn, người ta thu được ở thế hệ F_2 gồm 1 800 cây trong đó có 432 cây thân cao hoa trắng.

a) Xác định quy luật di truyền chi phối sự di truyền đồng thời các tính trạng, kiểu gen, kiểu hình của P và F_1.

b) Viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

c) Số lượng mỗi loại kiểu hình ở F_2.

Biết rằng quá trình giảm phân ở bộ phận đực và cái của cây diễn ra giống nhau.

NĂM 2002

Câu 1

a) Tại sao ở cá tồn tại hệ tuần hoàn đơn trong khi động vật có xương sống bậc cao hơn (chim, thú) có vòng tuần hoàn kép?

b) Ý nghĩa của sự điều tiết tim mạch ở người?

c) Giải thích tại sao khi chạy nhanh tới đích, vận động viên không được dừng lại đột ngột mà phải vận động chậm dần trước khi ngừng hẳn?

Câu 2

a) Giải thích chu trình sinh địa hoá của cacbon.

b) Nếu thiếu cây xanh trong chu trình trên thì dẫn đến những hậu quả gì trong hệ sinh thái?

Câu 3

Một tế bào sinh tinh có kiểu gen: $\frac{AB}{ab} X^M Y$

a) Trong thực tế khi giảm phân bình thường cho được mấy loại tinh trùng? Viết thành phần gen của các loại tinh trùng đó.

b) Vào kì giữa ở lần phân bào II của quá trình giảm phân, các nhiễm sắc thể sắp xếp như thế nào?

Câu 4

Xét 2 gen B và D. Mỗi gen đều tổng hợp được một chuỗi pôlipeptit; số phân tử nước được giải phóng khi hoàn tất quá trình tổng hợp 2 chuỗi pôlipeptit đó là 896. Số lượt tARN (ARN vận chuyển) tham gia tổng hợp chuỗi pôlipeptit D (của gen D) kém hơn số lượt tARN tham gia tổng hợp chuỗi pôlipeptit B (của gen B) là 100.

Các loại ribônuclêôtit theo thứ tự A : U : G : X ở mỗi bản mã sao của gen B tương ứng với tỉ lệ là 5 : 5 : 2 : 3; còn của gen D tương ứng với tỉ lệ 2 : 2 : 3 : 3.

a) So sánh khối lượng phân tử của 2 gen B và D.

b) Xác định số nuclêôtit từng loại ở mỗi mạch đơn của mỗi gen.

Câu 5

Ở một loài thực vật, mỗi gen quy định một tính trạng. Cho hai cây đều thuần chủng quả tròn – màu vàng và quả dài – màu đỏ lai với nhau được F_1. Cho cây F_1 lai với cây khác thu được F_2 có tỉ lệ kiểu hình gồm:

121 cây quả tròn – màu vàng.

239 cây quả tròn – màu đỏ.

119 cây quả dài – màu đỏ.

Biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

NĂM 2003

Câu 1

Một người lái taxi cân nặng 55kg uống 100g rượu thì hàm lượng rượu trong máu anh ta là 2‰ (2 phần nghìn). Có khoảng 1,5g rượu được bài tiết ra khỏi cơ thể trong 1 giờ cho mỗi 10kg khối lượng cơ thể. Ngay sau khi uống rượu, người đó lái xe và gây ra tai nạn giao thông rồi bỏ chạy. Cảnh sát đã bắt được anh ta sau đó 3 giờ. Mẫu máu thử của anh ta lúc đó có hàm lượng rượu là 1‰ (1 phần nghìn).

a) Hỏi lúc người lái xe gây tai nạn thì hàm lượng rượu trong máu của anh ta là bao nhiêu?

b) Khi một người uống nhiều rượu thì tế bào của cơ quan nào và bộ phận nào của tế bào đó phải hoạt động để cơ thể khỏi bị đầu độc?

Câu 2

Khi nghiên cứu về ảnh hưởng của mật độ ruồi giấm lên tuổi thọ của chúng, người ta thu được bảng số liệu sau:

Mật độ	1,8	3,3	5,0	6,7	8,2	12,4	20,7	28,9	44,7	59,7	74,5
Tuổi thọ	27,3	29,3	34,5	34,2	36,2	37,3	37,5	39,4	40,0	32,3	27,3

a) Tìm giới hạn thích hợp của mật độ lên tuổi thọ của ruồi giấm.

b) Phân tích mối quan hệ cùng loài của các cá thể ruồi giấm khi mật độ của chúng nằm trong và ngoài giới hạn trên. Qua đó rút ra kết luận chung về mối quan hệ cùng loài.

Câu 3

Ở miền Nam nước Ôxtralia, chó hoang ăn thịt thú có túi (Kanguru).

a) Trong một khu rào kín, người ta giết tất cả chó hoang thì thấy số lượng thú có túi tăng lên nhanh chóng, nhưng sau vài năm lại biến động. Em hãy chọn các yếu tố là nguyên nhân gây ra sự biến động đó.

b) Trong một khu rào kín khác, người ta lại thả thêm cừu vào. Theo em, cừu có ảnh hưởng như thế nào tới thú có túi?

Câu 4

So sánh hiện tượng phân li độc lập và hoán vị gen.

Làm thế nào để nhận biết di truyền độc lập và hoán vị gen? Mỗi quy luật trên chỉ nêu lên một ví dụ về kiểu hình và viết sơ đồ lai minh hoạ.

(chỉ xét 2 cặp gen, mỗi gen quy định 1 tính trạng, trội lặn hoàn toàn).

Câu 5

Bệnh Alkan niệu là một bệnh di truyền hiếm gặp. Gen gây bệnh (alk) là gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể (NST) số 9. Gen alk liên kết với gen I mã hoá cho hệ thống nhóm máu ABO. Khoảng cách giữa gen alk và gen I là 11 đơn vị bản đồ.

Gia đình thứ nhất: người cha có nhóm máu O và bị bệnh Alkan niệu, người mẹ có nhóm máu AB và không bị bệnh, họ sinh được một người con trai có nhóm máu B khỏe mạnh bình thường.

Gia đình thứ hai: người cha có nhóm máu O và không bị bệnh Alkan niệu, người mẹ có nhóm máu A và cũng không bị bệnh, họ sinh được bốn người con. Người con gái đầu có nhóm máu A và bị bệnh Alkan niệu. Hai người con trai kế tiếp khỏe mạnh bình thường. Người con trai út bị bệnh Alkan niệu.

Người con trai của gia đình thứ nhất lớn lên đã kết hôn với người con gái của gia đình thứ hai, sinh được bốn người con (gia đình thứ ba). Hai người con trai đầu đều khỏe mạnh, một người có nhóm máu AB còn một người có nhóm máu B. Hai người con gái tiếp theo đều bị bệnh, một người có nhóm máu A còn một người có nhóm máu O.

a) Hãy xác định kiểu gen của những người trong gia đình thứ ba.

b) Nếu cặp vợ chồng ở gia đình thứ ba sinh thêm đứa con thứ năm thì khả năng đứa con này bị bệnh Alkan niệu là bao nhiêu phần trăm? Biết rằng bác sĩ đã xác định được thai đứa con thứ năm có nhóm máu B.

NĂM 2004

Câu 1

a) Nêu các đặc điểm của mã di truyền.

b) Người ta tổng hợp một gen nhân tạo rồi chuyển gen đó vào vi khuẩn *E. coli*.

Hoạt động giải mã của gen có diễn ra trong *E. coli* không? Giải thích tại sao?

c) Giả sử có một dạng sống mà axit nuclêic của nó chỉ có một mạch đơn và gồm 3 loại nuclêôtit A, U, X. Hãy cho biết: Dạng sống đó là gì? Axit nuclêic của nó gọi là gì? Số bộ ba có thể có là bao nhiêu? Đó là các loại bộ ba nào? Số bộ ba không chứa X? Số bộ ba chứa ít nhất 1 X?

Câu 2

Khảo sát mối quan hệ giữa 2 loài sinh vật có bảng số liệu chưa hoàn chỉnh sau:

Loài A	Loài B	Mối quan hệ	Bản chất của mối quan hệ
0	0		
+	+		
+	–		
0	+		
0	–		

Cho biết ý nghĩa của các kí hiệu như sau: (+) có lợi; (–) có hại; (0) trung tính, không có lợi cũng như không có hại.

a) Hãy bổ sung chi tiết để hoàn chỉnh bảng số liệu trên.

b) Cho biết các mối quan hệ trên xảy ra ở cấp độ sinh thái nào?

c) Những mối quan hệ nào có ý nghĩa duy trì trạng thái cân bằng ở cấp độ tổ chức sống này? Trong các mối quan hệ vừa nêu, quan hệ nào có biểu hiện rõ nhất?

Câu 3

a) Những đặc điểm cơ bản nào trong cấu tạo và hoạt động của cơ quan hô hấp giúp cá thích nghi với đời sống ở nước?

b) Ếch có các hình thức hô hấp phù hợp như thế nào với điều kiện môi trường sống của chúng?

c) Tại sao khi bắt cá lên cạn và nhốt ếch nhái ở những nơi khô hạn chúng dễ bị chết?

Câu 4

Hoán vị gen xảy ra trong những điều kiện nào? Làm thế nào để nhận biết có sự hoán vị gen? Vì sao hiện tượng hoán vị gen làm tăng tính đa dạng ở các loài giao phối?

Câu 5

Tiến hành thí nghiệm lai ở một loài thực vật nhằm xác định quy luật di truyền của 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng về hình dạng hoa (đơn – kép) và màu sắc cánh hoa (đỏ – trắng). Đem lai 2 thứ hoa thuần chủng có các cặp tính trạng tương phản được thế hệ F_1 toàn hoa kép, màu đỏ. Cho các cá thể F_1 tạp giao được F_2 có 750 cây gồm 4 kiểu hình khác nhau, trong đó biết kiểu hình hoa kép màu trắng có 180 cây. Cho biết diễn biến của nhiễm sắc thể (NST) trong quá trình tạo giao tử đực và giao tử cái như nhau.

a) Biện luận và xác định quy luật di truyền của các cặp gen nói trên.

b) Viết sơ đồ lai từ thế hệ P đến F_2.

NĂM 2007

Câu 1.

1. Màu sắc trên thân động vật có những ý nghĩa sinh học gì? Mỗi một ý nghĩa cho 1 ví dụ.

2. Tại sao nước là môi trường sống thuận lợi cho các thủy sinh vật?

3. Trong một hồ nước, tảo cung cấp cho giáp xác 30% và cá mè trắng 20% nguồn năng lượng của mình. Cá mương khai thác 20% năng lượng của giáp xác và làm mồi cho cá lóc. Cá lóc tích tụ 10% năng lượng của bậc dinh dưỡng liền kề với nó và có tổng sản lượng quy ra năng lượng là 36000 Kcalo. Tính tổng năng lượng của cá mè trắng?

4. Khảo sát một số loài tại một khu vực của quần xã sinh vật ở cạn, người ta thu được số liệu về 2 loài thỏ và mèo rừng như sau:

Loài	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
Thỏ	8	7	5	10
Mèo rừng	0	0	0	4

a) Tính độ thường gặp, tần số của các loài trên?

b) Nhận xét độ thường gặp, tần số của các loài trên?

Câu 2.

1. Giả sử một mạch đơn ADN có tỷ lệ $\frac{A+G}{T+X} = 0,25$ thì tỷ lệ này ở mạch bổ sung và trên cả phân tử là bao nhiêu?

2. Một gen cấu trúc trong tế bào nhân chuẩn có chứa 720 cặp nucleotit sẽ có thể chứa đủ thông tin để mã hóa cho một mạch polypeptit có:

A. Khoảng chừng 480 axit amin. B. Đúng 240 axit amin.

C. Hơn 240 axit amin. D. Không tới 240 axit amin.

Chọn và giải thích câu đúng?

3. Xác định câu nào sau đây đúng hoặc sai. Giải thích.

A. Ở sinh vật nhân chuẩn, có nguyên tắc bổ sung thể hiện trong cấu trúc phân tử ADN, tARN và rARN.

B. Cấu trúc bậc 4 của Protein là một chuỗi polypeptit xoắn cuộn phức tạp trong không gian.

Câu 3.

1. Xét trong một quần thể gen thứ nhất gồm 2 alen, nằm trên cặp NST thứ nhất. Gen thứ 2 gồm 3 alen, nằm trên cặp NST thứ hai. Gen thứ ba gồm 4 alen, nằm trên cặp NST khác.

a) Có thể có bao nhiêu kiểu gen khác nhau trong quần thể?

b) Nếu như mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng và ở cặp gen thứ nhất trội lặn không hoàn toàn thì tỷ lệ phân tính kiểu hình ở đời con sẽ như thế nào khi lai giữa hai cơ thể có kiểu gen:

$$AaBbDd \times AabbDd$$

2. Xét kiểu gen Ab/aB của một cơ thể, nếu biết trong quá trình giảm phân đã có 5% số tế bào xảy ra trao đổi đoạn tại một điểm và có hoán vị gen. Xác định tỷ lệ các loại giao tử được tạo ra?

Câu 4.

1. Sự khác nhau giữa tiêu hóa nội bào và tiêu hóa ngoại bào. Cho biết những ưu điểm của tiêu hóa thức ăn trong ống tiêu hóa so với trong túi tiêu hóa?
2. Hệ tuần hoàn kín xuất hiện từ giun đốt. Theo em chân khớp (xuất hiện sau giun đốt trong quá trình tiến hóa) có hệ tuần hoàn kín hay hở? Giải thích.
3. Nguyên nhân nào giúp cho hoạt động trao đổi khí của cá xương đạt hiệu quả cao trong môi trường nước?

Câu 5.

1. Ở cà chua gen D quy định quả đỏ trội hoàn toàn, gen d quy định quả vàng. Trên lô đất A người ta gieo giống cà chua quả đỏ thuần chủng làm cây bố, trên lô đất B người ta gieo giống cà chua quả vàng làm cây mẹ.

a) Trình bày các thao tác lai.

b) Khi thu hoạch quả ở lô đất B, tỷ lệ màu quả thu được là bao nhiêu? Giải thích.

c) Tiếp tục đem hạt cà chua ở lô đất B nói trên gieo vào lô đất C. Sau khi cây trưởng thành cho tạp giao, màu quả thu được ở lô đất C có tỷ lệ như thế nào? Giải thích.

2. Ở ong mật, gen A quy định cánh dài là trội hoàn toàn so với gen a quy định cánh ngắn, gen B quy định cánh rộng là trội hoàn toàn so với gen b quy định cánh hẹp. Hai gen này cùng nằm trên một nhiễm sắc thể và xảy ra trao đổi chéo.

P: Ong cái cánh dài, rộng × Ong đực cánh ngắn, hẹp

F_1: 100% cánh dài, rộng

a) Cho biết kiểu gen của P?

b) Cho F_1 tạp giao, ở F_2 ong đực, ong cái có những kiểu hình như thế nào?

c) Nếu phép lai trên không phải là ong mật mà là ruồi giấm thì kết quả F_2 giống hay khác so với phép trên? Tại sao?

NĂM 2008

Câu 1.

a) Tại sao nói thực vật tắm mình trong bể nitơ mà vẫn thiếu nitơ. Làm thế nào để bể nitơ trong không khí biến đổi thành dạng nitơ mà cây có thể sử dụng. Nêu cơ chế, điều kiện để thực hiện quá trình này.

b) Cây hút nitơ ở những dạng nào và cho biết sự biến đổi của chúng trong cơ thể thực vật.

c) Tại sao tim người hoạt động liên tục mà không mệt mỏi?

Câu 2.

a) So sánh pha sáng và pha tối trong quang hợp.

b) Vẽ sơ đồ quá trình photphorin hóa không vòng và photphorin hóa vòng trong quang hợp ở thực vật bậc cao.

Câu 3.

a) Phân tích cấu tạo của dạ dày ở động vật có dạ dày đơn phù hợp với chức năng của nó?

b) Người ta nhận thấy một phần lớn năng lượng hóa học dưới dạng ATP được cơ thể sử dụng cho hoạt động của bơm $K^+ - Na^+$ trong hoạt động của hệ thần kinh. Em hãy giải thích bơm $K^+ - Na^+$ đã dùng vào hoạt động nào của hệ thần kinh?

Câu 4.

a) So sánh hiện tượng cây bồ công anh khi được chiếu sáng từ 1 phía và hiện tượng nở hoa của cây bồ công anh.

b) So sánh vận động khép lá, xòe lá ở cây phượng vĩ và cây trinh nữ.

Câu 5.

a) Nêu các bước tiến hành chiết rút sắc tố ở thực vật. Kết quả?

b) Vì sao phải chiết sắc tố bằng hỗn hợp dung môi hữu cơ?

Dựa trên nguyên tắc nào để tách được các nhóm sắc tố ra khỏi hỗn hợp sắc tố?

NĂM 2009

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Câu 1

Những nhận định sau đây đúng hay sai? Hãy giải thích tại sao?

1. Ở rễ, việc kiểm soát dòng nước và khoáng từ ngoài vào trong mạch gỗ là do sự chênh lệch áp suất thẩm thấu.

2. Nồng độ khí cacbônic thấp hơn nồng độ oxi trong mô lá gây ra hiện tượng quang hô hấp ở thực vật C3.

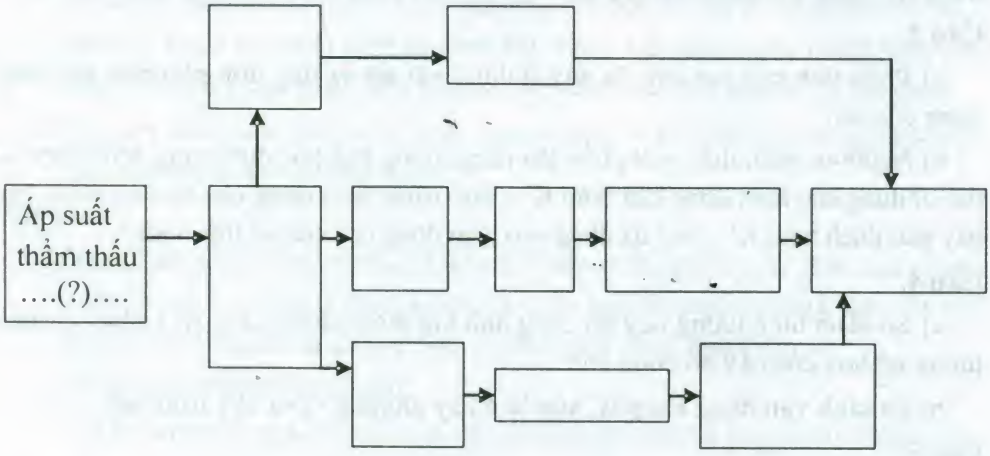
3. Nguyên tố khoáng có vai trò quan trọng quyết định hoạt động cố định đạm ở cây họ Đậu là Bo.

4. Ở cây C4, cấu tạo lục lạp trong tế bào bao bó mạch hoàn toàn giống với lục lạp của tế bào mô giậu.

Câu 2

1. Trình bày tóm tắt quá trình hình thành và dẫn truyền xung thần kinh trong một cung phản xạ. Từ đó hãy giải thích vì sao xung thần kinh chỉ truyền theo một chiều từ cơ quan thụ cảm tới cơ quan đáp ứng ?

2. Hoàn tất sơ đồ cơ chế điều chỉnh áp suất thẩm thấu của cơ thể.

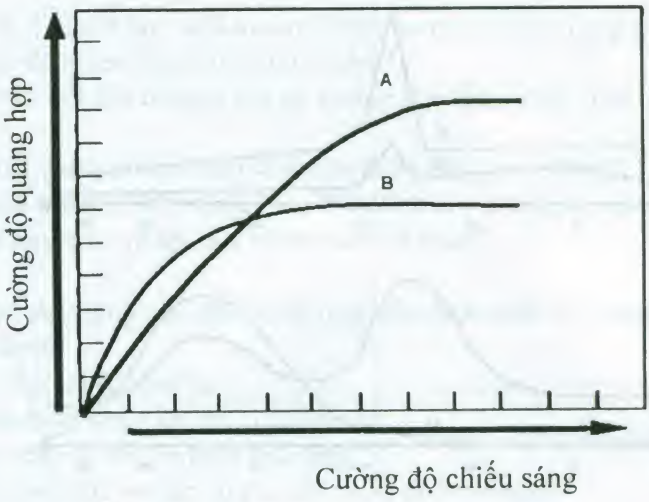


Câu 3

1. Trình bày cơ chế quấn vòng của thân cây quanh giá thể ở một số loại cây.

2. Nêu những điểm khác nhau cơ bản giữa động vật và thực vật về khả năng nhận biết và phản ứng với những thay đổi của điều kiện môi trường.

3. Quan sát đồ thị, hãy cho biết mỗi đường cong biểu diễn hoạt động quang hợp ứng với loại thực vật nào? Tại sao ?

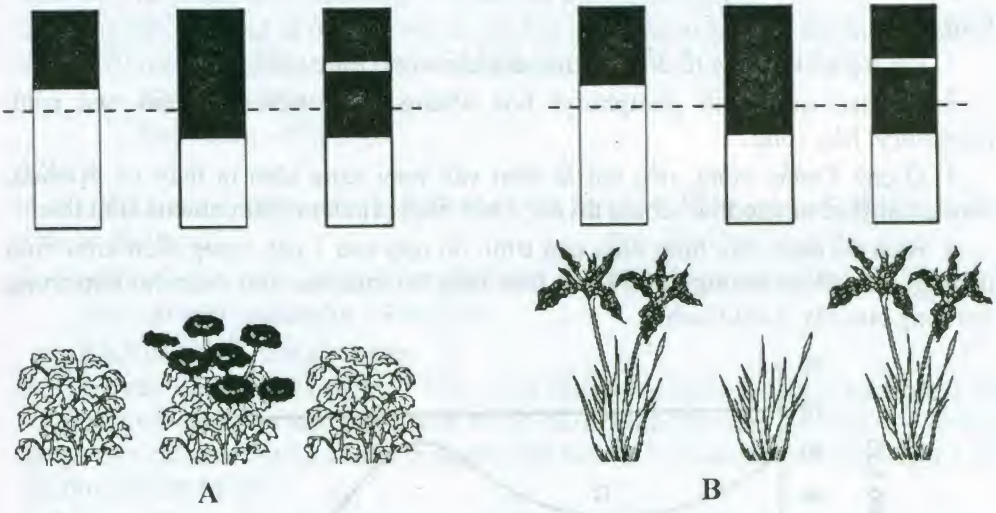


Câu 4

1. Tại sao khi tách rời ra khỏi cơ thể, tim vẫn tiếp tục đập thêm một khoảng thời gian nữa? Hãy giải thích cơ chế của hoạt động này ở tim người.

2. Nêu ưu điểm về cấu tạo và hoạt động hô hấp của chim và côn trùng.

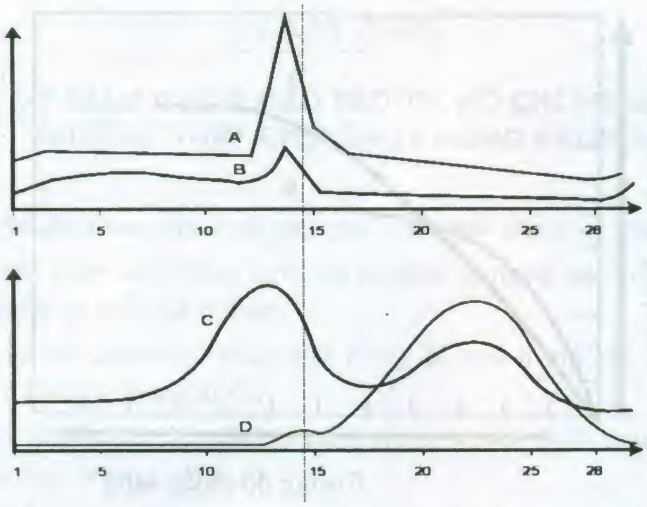
3. Phân tích và cho biết ý nghĩa của sơ đồ sau :



Câu 5

1. Bấm ngọn thân chính có ảnh hưởng như thế nào tới sinh trưởng phát triển của cây? Giải thích tại sao ?

2. Quan sát sơ đồ sau và em hãy cho biết đường cong A, B, C, D mô tả cho các yếu tố nào trong chu kì kinh nguyệt ở người? Trình bày vắn tắt vai trò các yếu tố này.



NĂM 2010

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

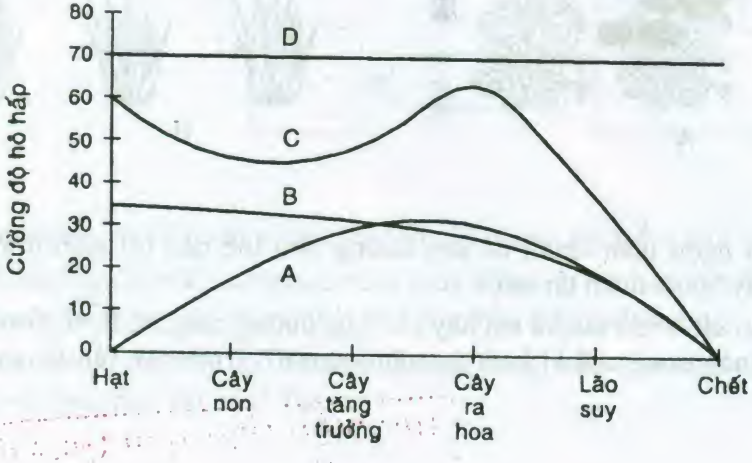
Câu 1:

1. Vai trò hô hấp của rễ đối với trao đổi khoáng ở thực vật?

2. Vì sao quá trình photphoryl hóa không vòng tiến hóa hơn quá trình photphoryl hóa vòng?

3. Ở cây Thuốc bỏng, nếu hái lá nhai vào buổi sáng sớm ta thấy có vị chua, nhưng hái lá nhai vào buổi chiều thì có vị hơi nhạt (vị chua giảm nhiều).Giải thích?

4. Biểu đồ dưới đây biểu diễn quá trình hô hấp của 1 cây trong điều kiện bình thường. Hãy chọn đường cong thích hợp biểu thị cho các giai đoạn hô hấp trong đời sống của cây. Giải thích?



Câu 2:

1. Tại sao một vận động viên muốn nâng cao thành tích trong thi đấu thường lên vùng núi cao để luyện tập trước khi thi đấu ?

2. Bề mặt trao đổi khí ở động vật có những đặc điểm nào? Tác dụng của mỗi đặc điểm đó?

3. Tại sao tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật ít hoạt động?
Tại sao côn trùng có khả năng hoạt động tích cực nhưng lại có tuần hoàn hở?

4. Phân biệt huyết áp và áp suất thẩm thấu của máu?

Câu 3.

1. Trong các phản ứng sau đây, phản ứng nào được xem là hướng động, phản ứng nào là ứng động?

1. Cây nắp ấm bắt sâu bọ
2. Lá trinh nữ khép lại khi bị chạm nhẹ
3. Ngọn cây hướng về phía ánh sáng
4. Hoa mười giờ nở lúc 10 giờ nếu nhiệt độ thích hợp
5. Rễ cây tránh nơi có ánh sáng
6. Cây tơ hồng vươn thẳng đến nơi có bờ giậu
7. Cứ 5 phút thân rau muống quấn 1 vòng
8. Hoa hướng dương quay về nơi có ánh sáng mặt trời
9. Hạt có thể không xảy ra các hoạt động trao đổi chất trong một thời gian dài
10. Tế bào khí khổng đóng mở

2. Phân biệt phản xạ có điều kiện và phản xạ không điều kiện.

3. Phân biệt cử động lá ở cây trinh nữ về bản chất, tác nhân kích thích, cơ chế, tính chất biểu hiện, ý nghĩa trong 2 trường hợp sau:
- Khi va chạm cơ học.
- Buổi sáng - chiều tối.

Câu 4.

1. Chứng minh tổ chức thần kinh ở động vật đa bào tiến hóa theo hướng tập trung hóa và đầu hóa?

2. Sau khi mổ lộ tim ếch, nhịp tim của ếch thay đổi như thế nào trong 2 trường hợp sau:
- Nhỏ vài giọt Adrenalin 1/100.000.
- Kích thích dây đối giao cảm

3. Ở trẻ em, nhịp tim đo được là 120 – 140 lần/ phút. Theo em, thời gian của 1 chu kỳ tim ở trẻ em tăng hay giảm? Giả sử đo được nhịp tim của 1 em bé là 120 lần / phút. Căn cứ vào chu kỳ chuẩn ở người, hãy tính thời gian của các pha trong 1 chu kỳ tim của em bé đó.

4. Một người lao động động nặng hay tập luyện thể thao thì pH của máu trong động mạch thay đổi như thế nào? Cơ thể có cơ chế nào để duy trì độ pH của máu ổn định

Câu 5

1. Dựa vào thuyết quang chu kỳ, hãy giải thích các biện pháp xử lý trong trồng trọt
a. Thắp đèn vào ban đêm ở các vườn Thanh long vào mùa đông.
b. Thắp đèn vào ban đêm ở các đồng Mía (Cu Ba) vào mùa đông.
c. Thắp đèn vào ban đêm ở các vườn hoa Cúc vào mùa thu.

THƯ VIỆN TỈNH BÌNH THUẬN
DVL / 13482 / 14

2. Tuổi dậy thì ở người nữ có những đặc điểm gì và do tác động của những hoocmon nào? Vai trò của mỗi loại hoocmon đó?

3. Người ta tiến hành thí nghiệm như sau ở cây một lá mầm:

- Cây mầm 1: chiếu sáng một chiều lên bao lá mầm
- Cây mầm 2: cắt bỏ đỉnh ngọn, rồi chiếu sáng một chiều.
- Cây mầm 3 : che tối phần bao lá mầm, chiếu sáng một chiều.

Hãy cho biết kết quả thu được và giải thích.

NĂM 2011

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1

1. Quan sát số liệu ở hai bảng sau:

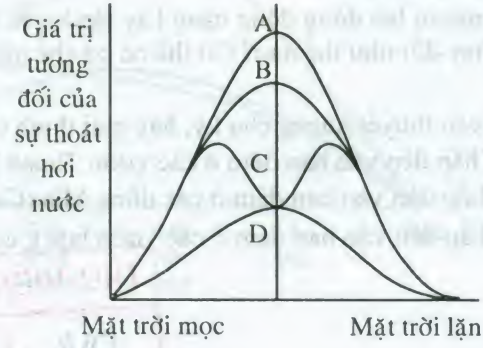
Nhận xét hệ số héo của đất và hệ số héo của các loại cây? Giải thích.

Loại đất	Cát khô	Cát mịn	Sét pha nhẹ	Sét pha nặng
Hệ số héo (%)	0,9	2,6	4,8	9,7

Loại đất	**Hệ số héo (%) của các cây trồng trên các loại đất khác nhau**		
	Ngô	Cà chua	Lúa
Cát khô	1,07	1,11	0,96
Cát mịn	3,1	3,3	2,7
Sét pha nhẹ	6,5	6,9	5,6
Sét pha nặng	9,9	11,7	10,1

2. Vì sao trong quá trình sống, khi thiếu N, Mg, Fe lá cây bị vàng?

3. Hình dưới đây biểu diễn quá trình thoát hơi nước của cây sống trong điều kiện khô hạn.



Trong các đường cong A, B, C, D đường cong nào mô tả sự thoát hơi nước qua tầng cutin, đường cong nào mô tả sự thoát hơi nước qua lỗ khí? Giải thích.

4. Thực vật có hai hình thức hô hấp đều cần oxi nhưng chúng khác nhau về bản chất, hãy nêu sự khác nhau giữa 2 hình thức hô hấp này (đối tượng, điều kiện, nơi xảy ra, sản phẩm).

Câu 2

1. Ở 1 nạn nhân bị tai nạn mất khá nhiều máu, huyết áp của nạn nhân thay đổi như thế nào? Sự thay đổi huyết áp ảnh hưởng đến quá trình lọc nước tiểu như thế nào? Lúc này cơ thể có những hoạt động gì để điều chỉnh sự thay đổi huyết áp?
2. Vì sao khi bị chấn thương phía sau gáy thường dễ gây tử vong?
3. Hãy chọn phương án đúng trong câu sau và giải thích: Nguyên nhân gây nên dòng không khí từ bên ngoài đi vào trong phổi khi động vật có vú hít thở bình thường?

   A. Giảm thể tích bên trong lồng ngực

   B. Các xương sườn hạ xuống làm tăng thể tích lồng ngực

   C. Cơ liên sườn ngoài dãn làm tăng thể tích lồng ngực

   D. Cơ hoành co lại
4. Tại sao trước khi tiến hành mổ lộ tim ếch thì ta tiến hành hủy tủy mà không hủy não?

Câu 3

1. Tại sao ánh sáng đỏ kích thích sự ra hoa của cây ngày dài còn ánh sáng đỏ xa kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn?
2. "Giberelin được ứng dụng để kích thích cây ngày ngắn hoặc cây ngày dài ra hoa trái vụ đều cho hiệu quả như nhau". Nhận định trên là đúng hay sai? Giải thích.
3. Hoa Súng nở vào buổi sáng, khi chiều đến chúng khép cánh lại và sẽ mở ra tiếp tục vào sáng hôm sau. Đây là loại vận động gì? Có thể giải thích cho hiện tượng này như thế nào?

Câu 4

1. Trong những ngày trời rét, tại sao phải cung cấp thức ăn liên tục và đầy đủ cho gia súc?
2. Một nữ thanh niên bị bệnh phải cắt bỏ hai buồng trứng, hãy cho biết nồng độ hormone tuyến yên trong máu biến động như thế nào? Chu kì kinh nguyệt bị ảnh hưởng ra sao? Giải thích.

3. Phải tác động như thế nào để:
   – Nòng nọc không biến thành ếch.
   – Nòng nọc nhanh chóng biến thành ếch con bé xíu.
4. Vì sao trong khẩu phần ăn của trẻ cần cung cấp đủ lượng lipit cần thiết?

Câu 5

1 Một mạch gốc của gen ở sinh vật nhân thực gồm các vùng với số đơn phân là:

Tên vùng	Exon 1	Intron 1	Exon 2	Intron 2	Exon 3
Số nucleotit	100	75	50	70	25

Xác định độ dài của mARN trưởng thành được phiên mã từ mạch gốc này.

2. Một gen ở sinh vật nhân sơ dài $3995A^0$ có hiệu số giữa adenin với một loại nucleotit khác bằng 47 nucleotit. Trên mạch gốc của gen có 188 xitozin. Gen có 2 giai đoạn phiên mã đều sử dụng cùng một mạch gốc.

Ở giai đoạn I, gen phiên mã không vượt quá 5 lần, môi trường cung cấp 1175 uraxin.

Ở giai đoạn II, gen tiếp tục phiên mã một số lần khác, môi trường cung cấp 1645 uraxin.

a) Tính số lượng và tỉ lệ % từng loại nuleotit của gen

b) Số lần phiên mã của gen ở mỗi giai đoạn là bao nhiêu?

3. Giả sử một đoạn mARN có trình tự các ribônuclêoitit như sau:

$3'$ AUG – XXX – GAU – AAA – UAG – GUA – XGA $5'$

Khi được dịch mã thì chuỗi polipeptit hình thành gồm bao nhiêu axit amin (tính cả axit amin mở đầu)? Giải thích.

NĂM 2012

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN BÀ RỊA VŨNG TÀU

Câu 1

1. Cây xanh sử dụng nguồn nitơ không khí và trong đất bằng phương thức nào?

2. Sự hấp thụ khoáng gắn liền với quá trình hô hấp của rễ cây. Em hiểu điều đó như thế nào?

3. Giải thích tại sao trong quá trình quang hợp, nếu quá thiếu hay quá thừa CO_2 đều làm giảm năng suất cây trồng?

4. Dung dịch phenol có màu vàng khi môi trường có CO_2, có màu đỏ khi trong môi trường không có CO_2. Cho các dụng cụ và hóa chất sau:

Một cốc đựng phenol miệng rộng.

Một chậu cây nhỏ.

Một chuông thủy tinh kín.

Hãy bố trí thí nghiệm để chứng minh CO_2 là nguyên liệu của quang hợp.

Để thí nghiệm cho kết quả tốt nên sử dụng cây nào trong các cây C_3, C_4.

Có nên sử dụng thực vật CAM để làm thí nghiệm này hay không? Giải thích?

Câu 2

1. Tại sao khi tâm nhĩ co máu chỉ chảy xuống tâm thất mà không dồn trở lại tĩnh mạch?

2. Sau khi ta nín thở vài phút thì nhịp tim và nhịp hô hấp có thay đổi không? Giải thích cơ chế điều hòa nội môi trong trường hợp này?

3. Tại sao khi uống nhiều rượu thường cảm thấy khát nước và mất nhiều nước qua nước tiểu?

4. Tại sao ở trâu bò, nồng độ glucôzơ trong máu thấp hơn các động vật khác?

Câu 3

1. Các câu sau đây đúng hay sai? Giải thích.

a. Mưa rào có thể gây phản ứng khép lá ở cây trinh nữ và cây gọng vó.

b. Tính hướng sáng của thực vật có cơ chế giống với tính hướng sáng ở con thiêu thân.

c. Sự đóng - mở khí khổng cũng là một dạng cảm ứng của thực vật.

2. Thế nào là hiện tượng ưu thế ngọn? Vai trò của hoocmôn auxin và xitôkinin tác động lên ưu thế ngọn.

3. Khi măng tre cao được 50 - 70cm nhưng vì lí do nào đó bị gãy phần ngọn măng. Hãy cho biết măng có tiếp tục cao lên nữa và phát triển thành cây được không? Giải thích?

4. So sánh phản ứng hướng sáng của thân cây với vận động nở hoa của cây.

Câu 4

1. Nếu màng tế bào thần kinh giảm tính thấm đối với ion kali có ảnh hưởng đến điện thế nghỉ hay không? Giải thích?

2. Tại sao những người hạ canxi huyết lại bị mất cảm giác?

3. Tại sao người và động vật có hệ thần kinh phát triển có rất nhiều tập tính học được?

4. Điền tên loại hoocmôn liên quan đến từng hiện tượng trong bảng sau vào dòng tương ứng:

Hiện tượng	Hoocmôn liên quan
Các mô, cơ quan cũ của sâu biến đi, đồng thời các mô, cơ quan mới hình thành.	
Người trưởng thành cao 120cm, người cân đối.	
Quá trình biến đổi sâu thành nhộng bị ức chế.	
Bệnh nhân bị lồi mắt, tim đập nhanh, thân nhiệt tăng, hồi hộp, lo lắng, khó ngủ.	
Nòng nọc nhanh chóng biến thành con ếch bé bằng con ruồi.	

NĂM 2013

Câu 1

1. Cho các nguyên tố khoáng sau: N, P, K, S, Mg, Fe, Mn, Mo, Ca, Cu. Hãy nêu tóm tắt vai trò các nguyên tố liên quan tới:

a. cấu tạo diệp lục tố.

b. quá trình quang phân li nước.

c. sự bền vững của thành tế bào.

d. quá trình cố định nitơ từ khí quyển.

2. Thực vật có hai hình thức hô hấp đều cần ôxi nhưng khác nhau về bản chất. Hãy nêu sự khác nhau giữa hai hình thức này (đối tượng, điều kiện, nơi xảy ra và sản phẩm).

3. Vào những ngày nắng nóng, tế bào lỗ khí kiểm soát tốc độ mất nước của cây như thế nào? Tại sao hiện tượng đó lại vừa có lợi vừa có hại cho cây trồng?

4. Để tách chiết sắc tố từ cây rau dền, ta phải dùng dung môi là cồn và benzen. Hãy giải thích tại sao?

Câu 2

1. Trình bày sự tiến hóa thích nghi về cơ quan hô hấp của động vật trên cạn qua các nhóm động vật: giun đất, côn trùng, lưỡng cư, bò sát, thú và chim.

2. Nêu cấu tạo phù hợp với chức năng tiêu hóa thức ăn thực vật ở chim và thú.

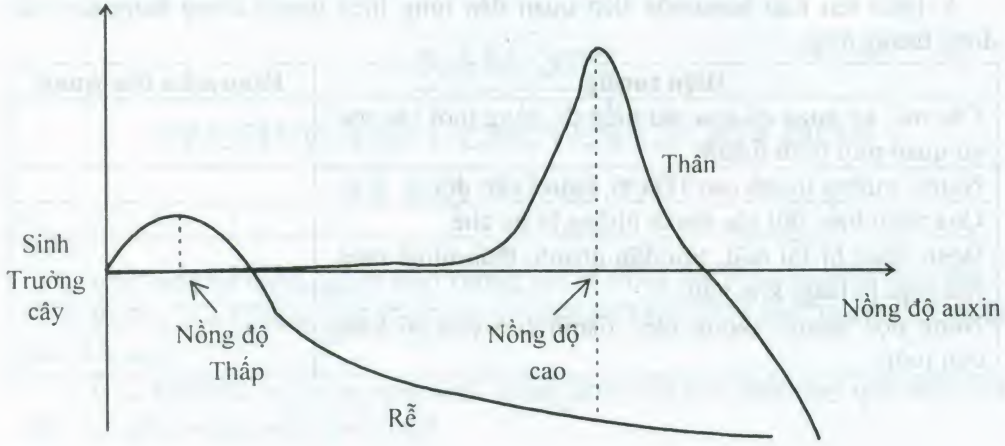
3. Một số loài động vật thuộc lớp thú có khả năng lặn sâu trong nước vài giờ thì sự phân bố lượng ôxi trong phổi, trong máu khác gì so với sự phân bố đó ở người?

4. Tại sao ở trẻ em, khi bị tiêu chảy thì có thể nguy hiểm đến tính mạng? Cơ chế sinh lí nào giúp cơ thể trẻ trở lại bình thường?

Câu 3

1. Tại sao một số cây Một lá mầm khi cắt ngọn thì cây ngừng sinh trưởng, còn ở cây Hai lá mầm thì vẫn tiếp tục sinh trưởng?

2. Cho biết mối liên quan giữa nồng độ auxin lên sự sinh trưởng của rễ và thân cây theo đồ thị sau:



3. Cho biết kiểu vận động bắt mồi của cây gọng vó? Trình bày cơ chế, ý nghĩa của dạng vận động đó.

4. So sánh hướng động tiếp xúc và ứng động tiếp xúc ở thực vật.

Câu 4

1. Ở ếch, khi kích thích điện đạt ngưỡng vào dây thần kinh số X lập tức tim sẽ ngừng đập, sau đó đập trở lại nhanh hơn bình thường. Hãy giải thích tại sao?

2. Giải thích cơ chế truyền tin qua xinap hóa học. Tại sao quá trình truyền tin qua xinap hóa học có thể điều chỉnh được?

3. Trong giai đoạn phát triển của trẻ từ 1 tới 10 tuổi, thành phần nào trong khẩu phần ăn của trẻ cần được chú ý để não trẻ phát triển bình thường?

4. Trình bày tác dụng của các loại hoocmôn ảnh hưởng tới sinh trưởng và phát triển ở động vật không xương sống. Giải thích tại sao có sự khác biệt đó?

Câu 5

1. Đem thỏ lông trắng, dài giao phối với thỏ lông trắng, ngắn thu được ở thế hệ F_1 tỉ lệ như sau: 15 con lông trắng – ngắn : 4 con lông xám – dài : 15 con lông trắng – dài : 4 con lông đen – ngắn : 1 con lông xám – ngắn : 1 con lông đen – dài.

Biện luận và xác định quy luật di truyền của các tính trạng?

Viết sơ đồ lai từ P đến F_1. Cho biết các gen quy định các tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường. Kích thước lông do một cặp gen quy định và lông xám – ngắn là đồng hợp tử lặn về các gen đang xét.

2. Ở cừu HH quy định có sừng, hh không sừng, Hh có sừng ở cừu đực và không sừng ở cừu cái. Cho lai cừu đực không sừng và cừu cái không sừng. Xác định các phép lai có thể có và tính tỉ lệ kiểu hình ở đời con.

Xét hai cặp gen quy định hai cặp tính trạng trội lặn hoàn toàn, liên kết trên NST thường và không xảy ra hoán vị gen. Tìm tất cả các phép lai cho tỉ lệ phân li kiểu hình là 1 : 2 : 1 ở đời con?

GIẢI CÁC ĐỀ THI CHÍNH THỨC

NĂM 2000

Câu 1

a) Phân biệt quần thể và quần xã:

* Quần thể:

– Các cá thể cùng loài.

– Qua nhiều thế hệ cùng sống trong không gian xác định.

– Quan hệ chủ yếu: hỗ trợ về dinh dưỡng, sinh sản, nơi ở.

* Quần xã:

* Các cá thể của nhiều quần thể khác loài.

– Hình thành trong một quá trình lịch sử.

– Quan hệ cùng loài, quan hệ khác loài.

b) Quan hệ sinh thái trong quần thể:

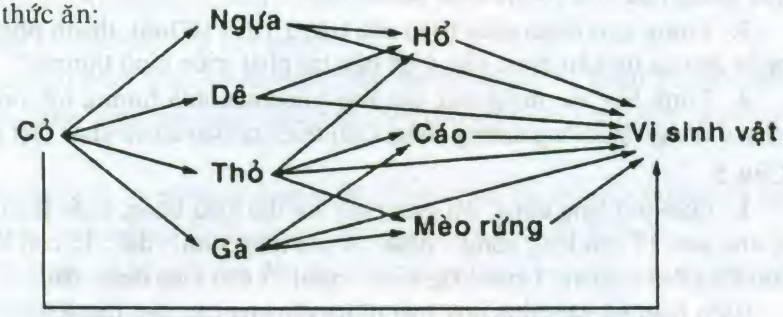
Quan hệ hỗ trợ và quan hệ đấu tranh (khi số lượng cá thể trong quần thể quá đông).

c) Quan hệ sinh thái trong quần xã:

Quan hệ cạnh tranh, thú ăn thịt – con mồi, kí sinh – vật chủ, cộng sinh, hội sinh, hợp tác.

Câu 2

a) Sơ đồ lưới thức ăn:

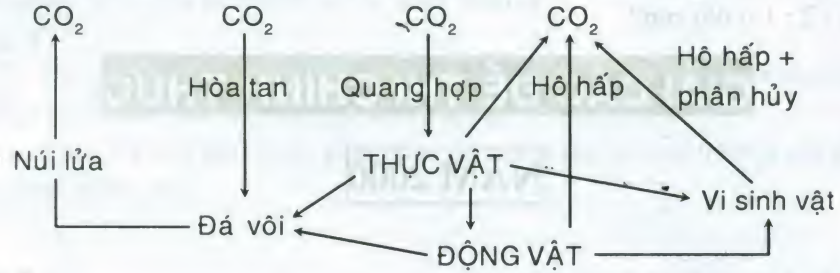


– Mắt xích chung: Hổ, cáo, mèo rừng.

b) Tiêu diệt quần thể hổ: Các quần thể có liên quan về dinh dưỡng sẽ bị dao động về số lượng, sau đó đạt trạng thái cân bằng mới.

Tiêu diệt quần thể cỏ: Các quần thể có liên quan về dinh dưỡng sẽ biến động mạnh mẽ về số lượng → mất trạng thái cân bằng sinh thái; dẫn tới diễn thế sinh thái.

c) Sơ đồ chu trình sinh địa hoá cacbon:



Câu 3

a) Giải thích và viết sơ đồ lai:

– Liên kết có hoán vị gen với tần số hoán vị (TSHV) = 50%.

– Trường hợp di truyền theo Menđen AaBb × AaBb.

Trường hợp di truyền liên kết không hoàn toàn:

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$$

$$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$$

– Viết sơ đồ lai:

Trường hợp 1: F_1 đến F_2

Trường hợp 2: (1 sơ đồ)

Mỗi sơ đồ lai có: Kiểu gen, tỉ lệ kiểu gen.

Kiểu hình, tỉ lệ kiểu hình.

b) Hai hiện tượng trên không thể coi là một vì khác về bản chất:

– Phân li độc lập: mỗi cặp alen nằm trên 1 cặp NST tương đồng.

– Di truyền liên kết: 2 cặp alen nằm trên 1 cặp NST tương đồng.

Câu 4

a) Xác định bộ NST lưỡng bội (2n) của loài:

Đặt x: số NST đơn trong bộ NST lưỡng bội (x = 2n).

y: số tế bào sinh dục sơ khai (TBSDSK)

Ta có: $x \times y = 360$

Số lần phân bào của mỗi tế bào sinh dục sơ khai: $\frac{x}{2}$

Số tế bào sinh dục sơ khai sau các lần phân bào: $y \times 2^{\frac{x}{2}}$

Số lượng tinh trùng tạo thành: $4 \times y \times 2^{\frac{x}{2}}$

Số lượng tinh trùng thụ tinh: $\frac{10}{100} \times 4y \times 2^{\frac{x}{2}}$

Số hợp tử = số lượng tinh trùng thụ tinh: $\frac{2}{5} y \times 2^{\frac{x}{2}}$

Tổng số NST có trong hợp tử: $x \times \frac{2}{5} y \times 2^{\frac{x}{2}} = 1152$ (2)

Từ (1) và (2) $\rightarrow 2^{\frac{x}{2}} = 8 = 2^3$

Vậy x = 6. Bộ NST lưỡng bội (2n) = 6.

b) Kí hiệu gen ở mỗi loại giao tử:

Trao đổi chéo không cùng lúc: Có 6 loại giao tử.

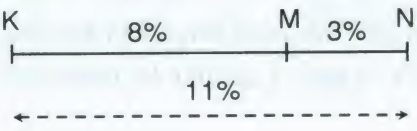
Kí hiệu gen ở mỗi loại giao tử: <u>ABD</u>, <u>abd</u>, <u>Abd</u>, <u>aBD</u>, <u>ABd</u>, <u>abD</u>

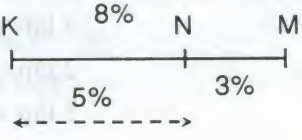
Trao đổi chéo cùng lúc: có 8 loại giao tử.

Kí hiệu gen ở mỗi loại giao tử:

<u>ABD</u>, <u>abd</u>, <u>AbD</u>, <u>aBd</u>, <u>ABd</u>, <u>aBD</u>, <u>ABd</u>, <u>aBD</u>.

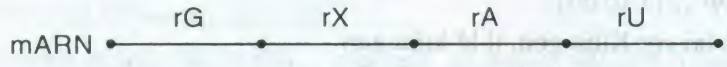
c) Trình tự phân bố: 2 trường hợp:





Câu 5

a) Số nuclêôtit mỗi loại trên mỗi mạch đơn:



Số ribônuclêôtit = $\frac{N}{2}$ (N: số nuclêôtit)

$$rG + rA = 30\% \left(\frac{N}{2}\right) \quad (1)$$

$$\frac{rX - rA = 10\%\left(\frac{N}{2}\right)}{rG + rX = 40\%\left(\frac{N}{2}\right)} \rightarrow \text{ADN có } \begin{cases} A = T = 30\% \ (N) \\ G = X = 20\% \ (N) \end{cases}$$

Giả sử mạch 1 của ADN có $A = 20\%\left(\frac{N}{2}\right)$: làm khuôn

$A_1 = 20\% \rightarrow T_1 = 40\% \rightarrow rA = 40\% \rightarrow$ thế vào (1)

Vô lí: mạch 1 không là mạch gốc.

Vậy mạch 2 làm khuôn.

	M_1	M_2		mARN		(Với U = 408)
20% =	A_1	$= T_2$	=	rA	=	204
40% =	T_1	$= A_2$	=	rU	=	408
30% =	X_1	$= G_2$	=	rX	=	306
10% =	G_1	$= X_2$	=	rG	=	102

b) Số phân tử tARN giải mã 1 lần, 2 lần, 3 lần và 4 lần:

– 1 axit amin (aa) được 1 tARN vận chuyển đến ribôxôm

– Số aa tham gia giải mã: $\left(\frac{N}{2} : 3\right) - 1 = \frac{1020}{3} - 1 = 339$

– Gọi x là số tARN tham gia giải mã:

Ta có: $\left(\frac{x \times 1}{100}\right) \times 4 + \left(\frac{x \times 3}{100}\right) \times 2 + \left(\frac{x \times 92}{100}\right) \times 1 = 339$

$$x = \frac{339 \times 100}{113} = 300$$

Số tARN giải mã 4 lần = 3

3 lần = 9

2 lần = 12

1 lần = 276

NĂM 2001

Câu 1

Chuyển hoá vật chất	Chuyển hoá năng lượng
Có sự chuyển hoá từ dạng vật chất này sang dạng vật chất khác: vô cơ → hữu cơ → vô cơ. – Có 3 quá trình vận động trong chu trình vật chất: tạo thành chất sống (do sinh vật sản xuất), chuyển hoá (chất sống chuyển hoá ở sinh vật tiêu thụ) và phân huỷ (chất sống bị phân huỷ bởi sinh vật phân huỷ). – Phần lớn vật chất được tái sử dụng tạo thành chu trình khép kín.	– Có sự chuyển hoá từ dạng năng lượng này sang dạng năng lượng khác: quang năng → hoá năng → nhiệt năng. – Sự chuyển hoá năng lượng có ở thức ăn qua các bậc dinh dưỡng bị hao hụt rất nhiều (do hô hấp; do năng lượng không được sinh vật tiêu thụ đồng hoá: chất bài tiết,...). – Phần lớn năng lượng thoát ra dưới dạng nhiệt khó sử dụng lại.

Câu 2

Thời gian của các giai đoạn phát triển:

Giai đoạn trứng: $D_1 = \frac{78}{(25-12)} = 6$ ngày

Giai đoạn nhộng: $D_3 = \frac{187,4}{(25-13)} = 15,6$ ngày

Giai đoạn trưởng thành: $D_4 = \frac{60}{(25-13)} = 5$ ngày

Giai đoạn sâu non: $D_2 = D - (D_1 + D_3 + D_4)$

$= 46,6 - (6 + 15,6 + 5) = 20$ ngày

Thời gian 1 tuổi ở sâu non: 20: 5 = 4 ngày.

a) Thời điểm trứng vừa nở từ sâu non:

30/4 lùi lại 4 × 3 = 12 ngày → ngày 18/4 hoặc 19/4.

b) Dự tính thời điểm diệt bướm trước khi đẻ:

30/4 tính thêm 2 tuổi sâu non (8 ngày) + 1 hoặc 2 ngày bướm trưởng thành + nhộng (15,6 ngày).

→ thời điểm trứng nở: 25/5 hoặc 26/5.

c) Hiệu quả nhất: giai đoạn sâu non, mới nở, phàm ăn.

Thời điểm 30/4 lùi lại 12 ngày → 18/4 hoặc 19/4.

Câu 3

a) Mạch gốc: 3'... X X T A X G T T X X X G G T T X T ... 5'

mARN: 5'... G G A U G X A A G G G X X A A G A ... 3'

Vì bộ ba mở đầu là AUG → mạch gốc TAX.

b) – ADN tháo xoắn.

– 2 mạch đơn tách dần nhau ra.

– 1 mạch tổng hợp liên tục trên khuôn mẫu 3' → 5' (mạch nhanh),

1 mạch tổng hợp từng đoạn Okazaki (mạch chậm).

– Các nuclêôtit trong môi trường liên kết với các nuclêôtit trên mỗi mạch theo NTBS (A = T; G s X) và ngược lại.

– Men ADN polimeraza + ATP tham gia quá trình tự sao.

Kết quả: 1 phân tử ADN mẹ → 2 phân tử ADN con giống hệt mẹ:

AND con $\begin{cases} 3'...XXTA... \\ 5'...GGAT... \end{cases}$

AND con $\begin{cases} 3'...XXTA... \\ 5'...GGAT... \end{cases}$

Trong đó mỗi ADN con có 1 mạch ADN của mẹ (nguyên tắc bán bảo tồn).

Câu 4

a) – Nếu 3 cặp gen cùng *nằm trên 1 cặp NST tương đồng:*

Kiểu gen có thể $\frac{ABD}{abd}$ hoặc $\frac{ABd}{abD}$ hoặc $\frac{AbD}{aBd}$ hoặc $\frac{Abd}{aBD}$

– Nếu 3 cặp gen *nằm trên 2 cặp NST tương đồng:*

Kiểu gen có thể $Aa\frac{BD}{bd}$ hoặc $Aa\frac{Bd}{bD}$ hoặc

$Bb\frac{AD}{ad}$ hoặc $Bb\frac{Ad}{aD}$ hoặc

$Dd\frac{AB}{ab}$ hoặc $Dd\frac{Ab}{aB}$...

– Nếu 3 cặp gen *nằm trên 3 cặp NST tương đồng*

Kiểu gen của cá thể là AaBbDd

b) – Nếu các gen liên kết hoàn toàn → 2 kiểu giao tử.

– Nếu hoán vị gen tại 1 điểm 4 kiểu giao tử.

– Nếu hoán vị gen tại 2 điểm (không đồng thời) → 6 kiểu giao tử.

– Nếu xảy ra trao đổi chéo kép → 8 kiểu giao tử.

Câu 5

Quy ước gen A: cao (trội); a: thấp (lặn).

B: đỏ (trội); b: trắng (lặn)

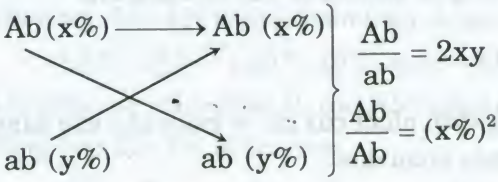
a) Kiểu gen, kiểu hình của P, F_1 theo quy luật di truyền:

Thân cao hoa trắng F_2: $\frac{430}{1800} \times 100\% = 24\% \neq 18{,}75\% \neq 25\%$.

→ *liên kết có hoán vị* → F_1: dị hợp 2 cặp alen; thân cao hoa trắng → F_2: $\frac{Ab}{-b}$

do sự kết hợp của:

Giao tử ♂ × Giao tử ♀



$\frac{Ab}{ab} = 2xy$

$\frac{Ab}{Ab} = (x\%)^2$

Ta có:

$$\left.\begin{array}{l} x^2 + 2xy = 24\% \ (1) \\ (x+y)^2 = 25\% \ \ (2) \end{array}\right\} \rightarrow y^2 = \frac{1}{100} \rightarrow y = 10\% < 25\%$$

Vậy $\underline{ab}$ là giao tử do hoán vị.

Tần số hoán vị = 2y = 20%.

(Học sinh có thể biện luận và giải theo cách khác).

Kiểu gen F_1: $\frac{Ab}{aB}$: kiểu hình thân cao – hoa đỏ.

P: $\frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{aB}$ kiểu hình thân cao – hoa trắng × thân thấp – hoa đỏ.

b) Sơ đồ lai:

P $\frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{aB}$

F_1 $\frac{Ab}{aB}$ → Giao tử F_1: $\underline{Ab} = \underline{aB} = 40\%$

$\underline{ab} = \underline{AB} = 10\%$

F_2: Kiểu gen có 10 tỉ lệ:

$\frac{aB}{AB}$: 8% $\frac{Ab}{Ab}$: 16% $\frac{Ab}{aB}$: 32% $\frac{ab}{AB}$: 2% $\frac{aB}{aB}$: 16%

$\frac{ab}{ab}$: 1% $\frac{Ab}{ab}$: 8% $\frac{AB}{AB}$: 1% $\frac{Ab}{AB}$: 8% $\frac{aB}{ab}$: 8%

Kiểu hình có 4 tỉ lệ:

Thân cao – hoa trắng: 24%; Thân cao – hoa đỏ: 51%;

Thân thấp – hoa trắng: 1%; Thân thấp – hoa đỏ: 24%.

(Có thể vẽ khung Punnet hoặc không).

c) Thân cao – hoa trắng: 432; Thân cao – hoa đỏ: 918;

Thân thấp – hoa đỏ: 432; Thân thấp – hoa trắng: 18.

NĂM 2002

Câu 1

a) Giải thích về sự khác nhau trong hệ tuần hoàn ở cá và chim, thú:

– Ở cá:

+ Môi trường nước đệm đỡ.

+ Nhiệt độ nước tương đương thân nhiệt của cá → giảm nhu cầu năng lượng → nhu cầu ôxi thấp → cá có hệ tuần hoàn đơn.

– Ở chim, thú:

+ Nhu cầu năng lượng cao nên cần nhiều ôxi, máu được ôxi hoá từ các cơ quan trao đổi khí → về tim.

+ Từ tim máu được phân bố khắp cơ thể → tuần hoàn kép giúp tăng áp lực máu và tốc độ dòng chảy.

b) Ý nghĩa:

Lượng máu không đổi (khoảng 5 lít/người) nhưng nhu cầu ôxi, năng lượng, chất dinh dưỡng của từng cơ quan thay đổi theo chức năng, công việc → phân phối máu hợp lí cho từng nhu cầu của các cơ quan → tăng, giảm số vòng quay để trong cùng thời gian lượng máu qua các cơ quan luôn phù hợp nhu cầu trao đổi chất và năng lượng.

c) Giải thích:

– Tuần hoàn máu lên não bị rối loạn → gây choáng.

– Nhịp tim, nhịp hô hấp, huyết áp, ... không thích ứng kịp sự thay đổi đột ngột.

Câu 2

a) Giải thích chu trình sinh địa hoá:

– Từ vô cơ sang hữu cơ:

+ C (trong CO_2) → quang hợp → chất hữu cơ trong sinh vật tự dưỡng.

+ Sinh vật tự dưỡng → chuỗi thức ăn → chất hữu cơ trong sinh vật dị dưỡng.

– Từ hữu cơ sang vô cơ:

+ Qua tác động của sinh vật phân huỷ → CO_2

+ Qua hô hấp của sinh vật tự dưỡng, sinh vật dị dưỡng, sinh vật phân huỷ → CO_2

+ Qua đốt cháy các nhiên liệu hoá thạch → CO_2 .

b) Thiếu cây xanh:

– Môi trường thiếu O_2, lượng CO_2 tăng → ô nhiễm môi trường, nhiệt độ tăng.

– Thiếu nguồn thức ăn cho sinh vật dị dưỡng.

– Cạn kiệt nguồn nước, khí hậu thay đổi trầm trọng

Kết luận: Hệ sinh thái bị phá huỷ → Sự huỷ diệt.

Câu 3

a) Số loại tinh trùng thực tế và kiểu gen của chúng:

– Trường hợp liên kết hoàn toàn: 2 loại

$\underline{AB}\ X^M$ vaø $\underline{ab}\ Y$ hoặc $\underline{ab}\ X^M$ và $\underline{AB}\ Y$.

– Trường hợp liên kết không hoàn toàn: 4 loại

$\underline{AB}X^M, \underline{Ab}X^M, \underline{aB}Y, \underline{ab}Y$ hoặc $\underline{AB}Y, \underline{Ab}Y, \underline{aB}X^M, \underline{ab}X^M$

b) Ở kì giữa của giảm phân II, các NST sắp xếp như sau:

– Trường hợp liên kết hoàn toàn:

$$\frac{\underline{AB}}{AB}\ \frac{X}{X} \qquad \frac{\underline{ab}}{ab}\ \frac{X}{X} \text{ hoặc } \frac{\underline{ab}}{ab}\ \frac{Y}{Y} \qquad \frac{\underline{AB}}{AB}\ \frac{Y}{Y}$$

– Trường hợp liên kết không hoàn toàn:

$$\frac{\underline{AB}}{Ab}\ \frac{\underline{aB}}{ab}\ \frac{X^M}{X^M} \text{ hoặc } \frac{\underline{AB}}{Ab}\ \frac{\underline{aB}}{ab}\ \frac{Y}{Y}$$

Câu 4

a) So sánh khối lượng phân tử của gen B và D:

– Gọi a là số axit amin của chuỗi pôlipeptit B.

b là số axit amin của chuỗi pôlipeptit D.

Ta có $(a - 1) + (b - 1) = 896$

$$\frac{a - b}{2a} = \frac{100}{998}$$

→ $a = 499$; $b = 399$

– Số nuclêôtit của gen B:

$2 \times 3 \times (499 + 1) = 3\,000$.

→ khối lượng phân tử: $300 \times 3\,000 = 900\,000$ đvC

– Số nuclêôtit của gen D: $2 \times 3 \times (399 + 1) = 2\,400$.

→ Khối lượng phân tử: $300 \times 2\,400 = 720\,000$ đvC.

– Khối lượng phân tử của gen B lớn hơn của gen D 180 000 đvC.

b) Số nuclêôtit từng loại ở mỗi mạch đơn của từng gen:

– Ở gen B: mARN tổng hợp từ gen B: $rA = \frac{1500}{5+5+2+3} \times 5 = 500$

$rU = rA = 500$

$rG = 200$

$rX = 300$

$\overbrace{rA}^{mARN} = \overbrace{T_1 = A_2}^{GEN} = 500$

$rU = A_1 = T_2 = 500$

$rG = X_1 = G_2 = 200$

$rX = G_1 = X_2 = 300$

– Ở gen D: mARN tổng hợp từ gen D: $rA = \frac{1200}{3+3+2+2} \times 2 = 240$

$rU = rA = 240$

$rG = rX = 360$

$\overbrace{rA}^{mARN} = \overbrace{T_1 = A_2}^{GEN} = 240$

$rU = A_1 = T_2 = 240.$

$rG = X_1 = G_2 = 360.$

$rX = G_1 = X_2 = 360.$

Câu 5

* *Xét tính trạng hình dạng quả:*

F_2 quả tròn: dài = 3 : 1 → tròn trội so với dài

→ Quy ước: A : tròn; a : dài.

F_1 × cây khác: Aa × Aa

* *Xét tính trạng màu sắc quả:*

F_2 quả đỏ : quả vàng = 3 : 1 → đỏ trội so với vàng

→ Quy ước: B : đỏ; b : vàng.

F_1 × cây khác: Bb × Bb

* *Xét 2 tính trạng cùng lúc:*

F_1 × cây khác: Aa, Bb × Aa, Bb → F_2 có kiểu hình phân li 1 : 2 : 1.

→ 2 cặp gen trên 1 cặp nhiễm sắc thể.

* *Sơ đồ lai:*

$P_{(tc)}$: Quả tròn – vàng × Quả dài – đỏ

$\frac{Ab}{Ab}$ $\frac{aB}{aB}$

F_1: $\frac{Ab}{aB}$

F_1 × cây khác F_2 có kiểu hình (1 : 2 : 1) với các sơ đồ lai sau:

– Trường hợp 1:

Cả 2 bên đều liên kết hoàn toàn; cây khác có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$

$F_1 \times$ cây khác là $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$

(Học sinh tự viết sơ đồ lai).

– Trường hợp 3:

Một trong 2 cây có hoán vị gen với tần số bất kì; cây khác có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$

$F_1 \times$ cây khác là $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$

(Học sinh tự viết sơ đồ lai).

– Trường hợp 4:

Cây khác có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ và có hoán vị gen với tần số bất kì

$F_1 \times$ cây khác là $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$

(Học sinh tự viết sơ đồ lai).

NĂM 2003

Câu 1

a) Lúc người lái xe gây tai nạn thì hàm lượng rượu trong máu của anh ta là:

– Sau mỗi giờ thì người nặng 55 kg thải số rượu ra ngoài là:

$$\frac{1,5g \times 55kg}{10} = 8,25(g).$$

– Số rượu người đó thải ra trong 3 giờ là: $8,25 \times 3 = 24,75$ (g).

– Số rượu còn lại trong máu lúc bắt được anh ta là: $100 : 2 = 50$(g).

– Số rượu có trong máu vào thời điểm anh ta gây tai nạn là:

$50g + 24,75g = 74,75(g)$.

– Hàm lượng rượu trong máu anh ta lúc đó là :

$(74,75 : 50) \times 1 = 1,49$ (‰)

b) Khi một người uống nhiều rượu thì tế bào của gan và bộ máy Gôngi của tế bào gan phải hoạt động để cơ thể khỏi bị đầu độc. Vì gan có vai trò là cơ quan khử độc cho cơ thể.

c) Trong tế bào gan thì bộ máy Gôngi có chức năng tạo những túi tiết để bài xuất các chất độc ra khỏi tế bào và đưa tới cơ quan bài tiết của cơ thể.

Câu 2

a) Giới hạn thích hợp của mật độ lên tuổi thọ của ruồi giấm:

– Mật độ ruồi tăng làm tăng tuổi thọ, tuổi thọ tăng đến một mức nào đó lại giảm.

– Giới hạn mật độ thích hợp là từ 28,9 đến 44,7. Điểm cực thuận là 44,7.

b) Phân tích mối quan hệ cùng loài của các cá thể ruồi giấm khi mật độ của chúng nằm trong và ngoài giới hạn trên. Qua đó rút ra kết luận chung về mối quan hệ cùng loài.

– Nếu mật độ quá thấp sẽ ảnh hưởng không tốt đến tuổi thọ và làm tuổi thọ giảm.

– Nếu mật độ quá cao sẽ gây ra sự cạnh tranh (về thức ăn, chỗ ở,...).

– Mật độ thích hợp sẽ làm tăng tuổi thọ ở mức tối đa, tạo ra *hiệu quả nhóm* tạo điều kiện cho những cá thể trong đàn có những thuận lợi nhất định:

+ Tạo ra một khí hậu nhỏ thích hợp (nhiệt độ, ẩm độ,...) cho sự phát triển.

+ Tạo ra được nhịp điệu trao đổi chất cực thuận đảm bảo cho sự tiêu phí chất dự trữ ở mức thấp nhất.

+ Tạo điều kiện cho việc gặp gỡ giữa các cá thể trong đàn làm tăng tuổi thọ, giảm tỉ lệ tử vong.

Kết luận chung: Do nhu cầu sinh học, các cá thể của loài có xu hướng quần tụ bên nhau. Trong những điều kiện nhất định, sự quần tụ này có ảnh hưởng tốt đến những cá thể trong đàn. Do vậy quan hệ giữa các cá thể cùng loại là quan hệ *hỗ trợ*. Chỉ khi những điều kiện sinh thái không đảm bảo (thiếu thức ăn, chỗ ở) thì mới dẫn tới hiện tượng *cạnh tranh* giữa các cá thể cùng loài.

Câu 3

a) Các yếu tố là nguyên nhân gây ra sự biến động đó:

– Thức ăn.

– Nơi ở.

– Bệnh dịch.

– Nhân tố vô sinh, sự cố bất ngờ.

b) Cừu có ảnh hưởng như thế nào tới thú có túi?

– Cừu và thú có túi phải cạnh tranh nhau về thức ăn, nơi ở,...

– Số lượng thú có túi có thể tăng lên vì chó hoang ăn cừu.

– Chó hoang có thể sử dụng cừu làm thức ăn.

– Thú có túi tăng vì lượng cừu giảm.

Câu 4

a) Giống nhau:

– Xét đến nhiều tính trạng

– P thuần chủng, tương phản → F_1 đồng tính, dị hợp 2 cặp alen, 4 kiểu giao tử.

– F_2: 16 kiểu tổ hợp giao tử, 4 kiểu hình.

– Tạo các biến dị tổ hợp (sắp xếp các tính trạng có sẵn); có ý nghĩa trong tiến hoá và chọn giống.

b) Khác nhau:

Di truyền độc lập	Hoán vị gien
– 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST đồng dạng.	– 2 cặp alen nằm trên 1 cặp NST đồng dạng.
– 2 cặp gen phân li độc lập, tổ hợp tự do.	– 2 cặp gen liên kết không chặt chẽ.
– cho 4 kiểu giao tử tỉ lệ bằng nhau.	– cho 4 kiểu giao tử có tỉ lệ không bằng nhau.
– F_2: 9 kiểu gen (1:2:1:2:4:2:1:2:1). 4 kiểu hình (9:3:3:1).	– F_2: 10 kiểu gen (hoán vị cả 2 giới). 4 kiểu hình ≠ 9:3:3:1
– Lai phân tích: 4 kiểu hình (1:1:1:1).	– Lai phân tích: 4 kiểu hình (≠ 1:1:1:1)

(Học sinh tự cho ví dụ minh hoạ).

Câu 5

a) Xác định kiểu gen của những người trong gia đình thứ ba:

– Xét gia đình thứ nhất: Người chồng nhóm máu O bị bệnh Alkan niệu truyền cho con trai giao tử ($\underline{I^0alk}$). Người con trai nhóm máu B có ($\underline{I^0alk}$) chứng tỏ phải nhận giao tử ($\underline{I^BALK}$) từ mẹ có nhóm máu AB và khỏe mạnh. Kiểu gen của anh ta là:

$$\frac{I^BALK}{I^0alk} \quad (1)$$

– Xét gia đình thứ hai: *Người con gái* có nhóm máu A và bị bệnh Alkan niệu mà bố cô ta có nhóm máu O nên phải có kiểu gen là:

$$\frac{I^Aalk}{I^0alk} \quad (2)$$

– Xét gia đình thứ ba: Từ (1) và (2) ta đã biết kiểu gen của cặp vợ chồng gia đình thứ ba là:

$$\frac{I^BALK}{I^0alk} \text{ và } \frac{I^Aalk}{I^0alk}$$

– *Người con trai* cả có nhóm máu AB và khỏe mạnh chứng tỏ phải nhận $\underline{I^BALK}$ từ bố và nhận $\underline{I^Aalk}$ từ mẹ nên kiểu gen của anh ta là:

$$\frac{I^Aalk}{I^AALK}$$

– *Người con trai thứ hai* có nhóm máu B và khỏe mạnh chứng tỏ phải nhận $\underline{I^B ALK}$ từ bố và nhận $\underline{I^0 alk}$ từ mẹ nên kiểu gen của anh ta là:

$$\frac{I^0 alk}{I^B ALK}$$

– *Người con gái thứ ba* có nhóm máu A và bị bệnh nên phải nhận $\underline{I^0 alk}$ từ bố và nhận $\underline{I^A alk}$ từ mẹ nên kiểu gen của cô ta là:

$$\frac{I^A alk}{I^0 alk}$$

– *Người con gái thứ tư* nhóm máu O và bị bệnh nên phải nhận $\underline{I^0 alk}$ từ bố và nhận $\underline{I^0 alk}$ từ mẹ nên kiểu gen của cô ta là:

$$\frac{I^A alk}{I^0 alk}$$

b) Nếu cặp vợ chồng ở gia đình thứ ba sinh thêm đứa con thứ năm thì khả năng đứa con này bị bệnh Alkan niệu là bao nhiêu phần trăm?

– Biết rằng bác sĩ đã xác định được thai đứa con thứ năm có nhóm máu B chứng tỏ chắc chắn nó đã nhận giao tử ($\underline{I^0 alk}$) từ mẹ.

– Để có nhóm máu B thì bào thai phải nhận I^B từ bố nhưng gen này lại liên kết với gen ALK, điều đó có nghĩa là đã xảy ra hoán vị gen trong quá trình phát sinh giao tử của bố. Vậy khả năng đứa con này bị bệnh Alkan niệu là 11%.

NĂM 2004

Câu 1

a) Đặc điểm của mã di truyền:

– Mã di truyền là mã bộ ba: gồm 3 nuclêôtit liên tục và không gối lên nhau.

– Mã di truyền được đọc theo một chiều từ 5' đến 3' trên mARN.

– Mã di truyền có tính đặc hiệu: mỗi loại bộ ba chỉ mã hoá cho một loại axit amin nhất định.

– Mã di truyền có tính thoái hoá: nhiều bộ ba cùng mã hoá cho một loại axit amin.

– Mã di truyền có tính phổ biến: chung cho sinh giới.

b) Hoạt động giải mã vẫn diễn ra được vì mã di truyền có tính phổ biến chung cho sinh giới.

c) – Dạng sống đó là virut vì axit nuclêic của nó có chứa u.

– Axit này là axit ribônuclêic.

– Số bộ ba có thể có là: $3^3 = 27$.

– Số bộ ba không chứa X: $2^3 = 8$.

– Số bộ ba chứa ít nhất 1 X: $27 - 8 = 19$.

Câu 2

a) Hoàn chỉnh bảng số liệu về mối quan hệ giữa 2 loài sinh vật:

Loài A	Loài B	Mối quan hệ	Bản chất của mối quan hệ
0	0	Trung tính	Hai loài không ảnh hưởng với nhau.
+	+	Cộng sinh hoặc hợp tác	Cả 2 loài chỉ tồn tại được khi có nhau. Không nhất thiết phải sống chung.
		Cạnh tranh Vật ăn thịt – Con mồi	Hai loài kìm hãm nhau. Con mồi bị vật chủ ăn thịt.
+	–	Vật kí sinh – Vật chủ	Vật chủ bị giảm sức sống.
0	+	Hội sinh.	Một loài có lợi, một loài không có lợi cũng không bị hại gì.
0	–	Ức chế cảm nhiễm	Loài A tác động xấu lên loài B còn loài A không bị ảnh hưởng gì.

b) Đây là quan hệ giữa 2 loài nên là quan hệ ở cấp độ quần xã trở lên.

c) Các mối quan hệ duy trì trạng thái cân bằng trong quần xã:

– Cạnh tranh.

– Vật ăn thịt – Con mồi.

– Kí sinh – Vật chủ.

– Ức chế – cảm nhiễm.

– Trong đó quan hệ Vật ăn thịt – Con mồi thể hiện rõ rệt nhất.

Câu 3

a) Những đặc điểm cấu tạo và hoạt động của cơ quan hô hấp giúp cá thích nghi với đời sống ở nước:

– Cấu tạo hệ thống mang phân nhánh tạo bề mặt trao đổi khí rất lớn.

– Hệ mao quản dày đặc tăng khả năng trao đổi khí.

– Cử động của thềm miệng và nắp mang tạo dòng nước lưu thông liên tục.

– Sự di chuyển song song và ngược chiều giữa dòng nước và dòng máu qua mang tạo hiệu quả trao đổi khí cao nhất.

b) Ếch có các hình thức hô hấp phù hợp với điều kiện môi trường sống của chúng:

Ếch nhái vừa sống ở nước vừa sống ở cạn; cấu tạo phổi chưa hoàn thiện không cung cấp đủ nhu cầu ôxi cho cơ thể; một phần sự trao đổi khí được thực hiện qua da ẩm ướt.

c) Khi bắt cá lên cạn và nhốt ếch nhái ở những nơi khô hạn chúng dễ bị chết vì *môi trường không thuận lợi* (cá không sử dụng được ôxi trong không khí; ếch nhái bị khô chất nhờn ở da, không hoà tan được ôxi nên dễ chết).

Câu 4

a) Hoán vị gen xảy ra trong những điều kiện:

– Có sự tiếp hợp và trao đổi đoạn giữa các sợi crômatit trong cặp NST kép tương đồng ở kì đầu phân bào I của quá trình giảm phân.

– Tuỳ loài sinh vật, tuỳ giới tính.

– Tùy khoảng cách giữa các gen hoặc vị trí của gen gần hay xa tâm động.

b) Cách nhận biết có sự hoán vị gen:

– Lai phân tích.

– Tạp giao các cá thể thế hệ F_1.

– Căn cứ tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ lai khác các quy luật di truyền khác (độc lập hay liên kết hoàn toàn).

c) Hiện tượng hoán vị gen làm tăng tính đa dạng ở các loài giao phối vì:

– Giảm phân tạo nhiều loại giao tử.

– Thụ tinh tạo nhiều loại tổ hợp kiểu gen, biểu hiện thành nhiều kiểu hình làm tăng tính đa dạng.

Câu 5

a) Biện luận: Một gen – một tính: F_x kép – đỏ; F_a dị hợp 2 cặp alen → kép trội so với đơn; đỏ trội so với trắng.

Quy ước gen: A : hoa kép; a : hoa đơn.

B : hoa đỏ; b : hoa trắng.

F_2 có 4 kiểu hình; kiểu hình kép – trắng = 180/750 = 24% ≠ 18,75% → Di truyền liên kết có hoán vị.

Gọi x% là tỉ lệ giao tử $\underline{AB} = \underline{ab}$;

y% là tỉ lệ giao tử $\underline{Ab} = \underline{aB}$; x% + y% = 50%

→ F_1 (y% $\underline{Ab}$, x% ab) × F_1 (y% $\underline{Ab}$, x% $\underline{ab}$)

→ F_2 – Kép – trắng: $Ab/Ab = (y\%)^2 + 2\ x\%\ y\%\ Ab/ab = 24\%$ (1)

→ $(x\% + y\%)^2 = (x\%)^2 + 2\ x\%\ y\% + (y\%)^2 = 25\%$ (2)

→ x% = 10% < 25% → liên kết đôi.

→ tần số hoán vị: f = 2x% = 20%.

→ Kiểu gen F_1: Ab/aB

→ P: Ab/Ab × aB/aB

b) Sơ đồ lai: P: Kép – trắng Ab/Ab × Đơn – đỏ aB/aB

c) → F_1 100% Kép – đỏ (Ab/aB)

F_1 (Ab/aB) → giao tử $\underline{Ab} = \underline{aB} = 40\%$

$\underline{ab} = \underline{AB} = 10\%$

$F_1 \times F_1$: Tỉ lệ kiểu gen	Tỉ lệ kiểu hình
AB/AB = 1% ab/ab = 1% Ab/Ab = 16% aB/aB = 16% AB/Ab = 8% aB/ab = 8% AB/Ab = 8% Ab/ab = 8% AB/ab = 2% Ab/aB = 32%	Kép – đỏ = 51% Kép – trắng = 24% Đơn – đỏ = 24% Đơn – trắng = 1%

NĂM 2007

Câu 1.

1. – Bảo vệ: màu sắc phù hợp với môi trường. VD.

– Báo hiệu: màu sắc nổi bật, có tuyến độc, có mùi hôi. VD.

– Giả trang, mô phỏng: giống đối tượng bắt chước về màu sắc, hình dạng. VD.

2. – Nước có nhiệt dung riêng rất lớn, truyền nhiệt kém nên có tính ổn định cao.

– Nước có khả năng hoà tan rất nhiều chất: các chất dinh dưỡng, khí O_2,... nên nước là nơi khai thác thức ăn, khí O_2, CO_2,... do đó trở thành môi trường sống thuận lợi cho các loài thủy sinh vật.

– Nước luôn vận động nên mang O_2, thức ăn cho những loài sống cố định và giúp chúng phát tán nòi giống.

3. – Năng lượng tích tụ trong cá mương: $\frac{36000 \times 100}{10} = 360.000$ Kcalo.

– Năng lượng tích tụ trong giáp xác: $\frac{36000 \times 100}{20} = 180.10^4$ Kcalo.

– Năng lượng tích tụ ở tảo: $\frac{180.10^4 \times 100}{30} = 6.10^6$ Kcalo.

– Năng lượng cá mè trắng khai thác từ tảo: $\frac{6.10^6 \times 20}{100} = 12.10^5$ Kcalo.

4. – Độ thường gặp ở thỏ: $\frac{4 \times 100}{4} = 100\%$.

– Độ thường gặp ở mèo rừng: $\frac{1 \times 100}{4} = 25\%$.

– Tần số thường gặp ở thỏ: $\frac{8+7+5+10}{8+7+5+10+4} \times 100 = 88{,}2\%$.

– Tần số thường gặp ở mèo rừng: $\frac{4}{8+7+5+10+4} \times 100 = 11{,}8\%$.

* Nhận xét:

– Thỏ có độ thường gặp 100% nên là loài thường gặp và là loài có tần số cao.

– Mèo rừng có độ thường gặp là 11,8% nên là loài ngẫu nhiên và là loài có tần số thấp.

Câu 2.

1. – Tỷ lệ các loại nucleotit: trong mạch đơn, theo nguyên tắc bổ sung:

$$\frac{A_1 + G_1}{T_1 + X_1} = \frac{T_2 + X_2}{A_2 + G_2} = 0{,}25 \Rightarrow \frac{A_2 + G_2}{T_2 + X_2} = 4.$$

– Trong cả phân tử: $\frac{A + G}{T + X} = 1$.

2. – Chọn câu D.

– Do có mã mở đầu, mã kết thúc.

– Do có các đoạn intron.

3. A. Đúng.

– Cả 3 loại đó đều có liên kết Hiđrô.

B. Sai.

– Protein bậc 4 có từ 2 chuỗi polypeptit trở lên.

Câu 3.

1. a) – Cặp gen thứ nhất có 3 kiểu gen.

– Cặp gen thứ hai có 6 kiểu gen.

– Cặp gen thứ ba có 10 kiểu gen.

– Số loại kiểu gen trong quần thể: $3 \times 6 \times 10 = 180$.

b) Tỷ lệ phân ly kiểu hình ở đời con: (1 : 2 : 1) (1 : 1) (3 : 1).

2. Xét kiểu gen Ab/aB của một cơ thể:

– 5% tế bào Ab/aB có hoán vị gen sẽ tạo ra 4 loại giao tử:

Ab = aB = AB = ab = 1,25%.

– 95% tế bào Ab/aB không hoán vị gen sẽ tạo ra: Ab = aB = 47,5%.

⇒ Cơ thể đó tạo ra 4 loại giao tử đó là:

Ab = aB = 48,75% và AB = ab = 1,25%.

Câu 4.

1. – Tiêu hóa nội bào là tiêu hóa thức ăn ở bên trong tế bào. Thức ăn được tiêu hóa hóa học trong không bào tiêu hóa nhờ hệ thống enzim.

– Tiêu hóa ngoại bào là tiêu hóa thức ăn bên ngoài tế bào, thức ăn có thể được tiêu hóa hóa học trong túi tiêu hóa hoặc được tiêu hóa cả về mặt cơ học và hóa học trong ống tiêu hóa.

– Ưu điểm:

+ Thức ăn đi theo một chiều trong ống tiêu hóa không bị trộn lẫn với chất thải. Còn thức ăn trong túi tiêu hóa bị lẫn bởi chất thải.

+ Trong ống tiêu hóa dịch tiêu hóa không bị hòa loãng, còn trong túi tiêu hóa dịch tiêu hóa bị hoà lẫn với nước.

+ Thức ăn đi theo một chiều. Ống tiêu hóa hình thành các bộ phận tiêu hóa thực hiện các chức năng khác nhau: Tiêu hóa cơ học, tiêu hóa hóa học, hấp thụ thức ăn trong khi đó túi tiêu hóa không có sự chuyên hóa như trong ống tiêu hóa.

2. Côn trùng có hệ tuần hoàn hở. Do côn trùng tiến hành trao đổi khí qua hệ thống ống khí. Các ống khí phân nhánh trực tiếp đến từng tế bào. Do đó côn trùng không sử dụng hệ tuần hoàn kín để cung cấp O_2 cho tế bào và thải CO_2 ra khỏi cơ thể.

3. – Bề mặt trao đổi khí rộng, mỏng, ẩm ướt, có nhiều mao mạch, có sắc tố hô hấp, có sự lưu thông khí.

– Sự hoạt động nhịp nhàng của xương nắp mang và miệng tạo dòng nước chảy một chiều liên tục từ miệng đến mang.

– Cách sắp xếp mao mạch trong mang giúp máu chảy trong mạch song song và ngược chiều với dòng nước chảy bên ngoài mao mạch.

Câu 5.

1. a) Các thao tác lai:

– Sau khi gieo, tiến hành khử nhị trên các cây mẹ ở lô đất B. Việc khử nhị phải tiến hành khi hoa còn nụ chưa tự thụ phấn (bao phấn còn màu trắng).

– Sau khi khử nhị, phải bao các hoa đã khử nhị bằng túi cách ly. Cắt bỏ hoàn toàn các hoa chưa khử nhị.

– Khi hoa cây mẹ đã nở, nhụy hoa có màu xanh thẫm và có dịch nhờn thì tiến hành thụ phấn. Dùng bút lông sạch lấy các hạt phấn của cây bố ở lô đất A đưa vào nhụy các hoa ở cây mẹ đã khử nhị ở lô đất B, sau đó bao bằng túi cách ly, chăm sóc chờ thu hoạch.

b) – Tỷ lệ màu quả thu được ở lô đất B là 100% màu vàng. Vì cây mẹ là giống quả vàng, còn hạt F_1 đang ở trong quả của cây mẹ.

– Tỷ lệ màu quả thu được ở lô đất C là 100% quả đỏ. Vì đây là quả của cây F_1 nghiệm đúng định luật 1 của Menden.

2. a) – P khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản, F_1 đồng tính

→ P thuần chủng.

– Kiểu gen của P:

+ Ong cái cánh dài, rộng: AB/AB.

+ Ong đực cánh ngắn, hẹp: ab.

b) P: AB/AB × ab

G_p: AB × ab

F_1: AB/ab (ong cái cánh dài, rộng); AB (ong đực cánh dài, rộng)

G_{F1}: AB, Ab, aB, ab AB

F_2: Ong cái: AB/AB, AB/ab, AB/aB, AB/Ab cánh dài, rộng

Ong đực: AB cánh dài, rộng

ab cánh ngắn, hẹp

aB cánh ngắn, rộng

Ab cánh dài, hẹp.

c) – Ruồi giấm không có hiện tượng trinh sản.

– Ruồi giấm F_1 dị hợp tử 2 cặp gen, khi lai thì F_2 sẽ có 4 kiểu hình tỷ lệ khác n.

NĂM 2008

Câu 1.

a) Nitơ phân tử có phần lớn trong khí quyển nhưng thực vật không thể sử dụng dạng này.

Ở một số vi khuẩn sống tự do (Azotobacter, Clostridium, Anabaena, Nostoc...), vi khuẩn cộng sinh (trong rễ cây họ đậu: Rhizobium, trong bèo hoa dâu: Anabaena azollae...) có khả năng cố định nitơ khí quyển nhờ có hệ thống enzim nitrogennaza.

Cơ chế quá trình:

$$N \equiv N \xrightarrow{2H} NH = NH \xrightarrow{2H} NH_2 - NH_2 \xrightarrow{2H} 2NH_3$$

Điều kiện để quá trình cố định nitơ khí quyển có thể xảy ra:

– Có lực khử mạnh

– Có ATP

– Có enzim nitrogenaza

– Thực hiện trong điều kiện yếm khí

b) Cây hút nitơ ở 2 dạng: NO_3^- và NH_4^+

Quá trình biến đổi nitơ trong cây

– Quá trình khử nitrat: $NO_3^- \rightarrow NO_2 \rightarrow NH_4^+$

Xảy ra theo các bước sau với sự tham gia của các enzim khử – reductaza

$NO_3^- + NAD(P)H + H^+ + 2e^- \rightarrow NO_2 + NAD(P) + H_2O$

$NO_3 + 6$ feredoxin khử $+ 8H^+ + 6e^- \rightarrow NH_4^+ + 2H_2O$

– Quá trình đồng hóa amôn trong cây: quá trình hô hấp tạo các axit xeto, nhờ quá trình trao đổi nitơ, các axit này có thêm gốc NH_2 để thành các axit amin.

Có 4 phản ứng khử amin hóa để hình thành các axit amin:

Axit pyruvic + $NH_3 + 2H^+ \rightarrow$ alanin + H_2O

Axit xetoglutaric + $NH_3 + 2H^+ \rightarrow$ glutamin + H_2O

Axit fumaric + $NH_3 + 2H^+ \rightarrow$ aspatic + H_2O

Axit oxaloaxetic + $NH_3 + 2H^+ \rightarrow$ aspatic + H_2O

Từ các axit amin này thông qua quá trình chuyển hóa axit amin, 20 axit amin khác được hình thành.

Các axit amin đicacboxilic được hình thành có thể kết hợp với NH_3 tạo các amit vừa giải độc vừa dự trữ NH_3 cho cây.

c) Tim người hoạt động liên tục mà không mệt mỏi vì:

– Tim co bóp nhịp nhàng theo 1 chu kì gồm 3 pha:

+ 2 tâm nhĩ co t = 0,1s sau đó 2 tâm nhĩ dãn t = 0,7s

+ 2 tâm thất co t = 0,3s sau đó 2 tâm thất dãn t = 0,5s

Thời gian tim hoạt động ít hơn thời gian nghỉ ngơi

– Tim có yếu tố hệ thống hạch tự động điều khiển giúp cơ tim co theo 1 trình tự: 2 tâm nhĩ → 2 tâm thất.

– Lượng máu nuôi tim lớn = 1/10 lượng máu nuôi cơ thể.

Câu 2.

a) So sánh pha sáng và pha tối trong quang hợp:

– *Giống nhau:*

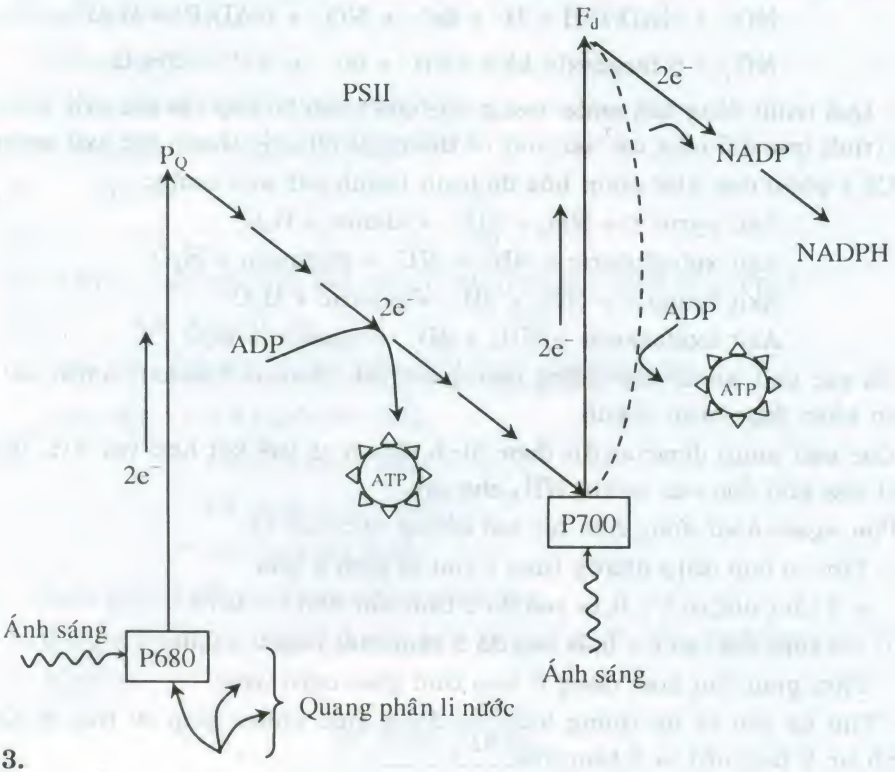
+ Xảy ra ở lục lạp.

+ Gồm các phản ứng oxi hóa khử.

– *Khác nhau:*

Pha sáng	Pha tối
– Xảy ra ở màng tilacoit.	– Xảy ra trong chất nền stroma.
– Cần ánh sáng.	– Không cần ánh sáng.
– Nguyên liệu: nước, NADP, ADP.	– Nguyênliệu: CO_2, ATP, NADPH.
– Sản phẩm: NADPH, ATP, O_2.	– Sản phẩm: chất hữu cơ, H_2O, ADP, NADP.
– Vai trò: chuyển năng lượng ánh sáng Mặt Trời thành năng lượng hóa năng chứa trong ATP, NADPH.	– Vai trò: chuyển năng lượng trong NADPH, ATP thành năng lượng hóa học chứa trong glucôzơ, các hợp chất hữu cơ khác.

b) Sơ đồ quá trình photphorin hóa vòng và không vòng.



Câu 3.

a) – Dạ dày có chức năng:

+ Chứa đựng.

+ Nhào trộn để thức ăn ngấm đều dịch vị và vận chuyển thức ăn xuống ruột non.

+ Biến đổi thức ăn về mặt hóa học.

– Dạ dày là phần phình lớn nhất của ống tiêu hóa, thể tích chứa khoảng 3 lít → chứa đựng thức ăn.

– Thành của dạ dày có ba lớp cơ trơn: cơ dọc ngoài cùng, cơ vòng ở giữa, và cơ chéo ở trong. Bao phủ mặt trong của dạ dày là lớp niêm mạc. Giữa lớp cơ trơn và lớp niêm mạc có tổ chức thần kinh.

– Dạ dày là chiếc túi hơi cong, có hai bờ cong lớn và nhỏ. Đầu phía trên có lỗ thông với thực quản gọi là tâm vị.

– Dạ dày gồm ba phần: tâm vị, thân vị, môn vị, đầu phía dưới của dạ dày thông với tá tràng qua lỗ môn vị. Xung quanh môn vị có lớp cơ vòng có tác dụng đóng mở môn vị → nhào trộn ngấm đều thức ăn với dịch tiêu hóa và vận chuyển thức ăn xuống ruột non.

– Niêm mạc dạ dày có tuyến tiết ra dịch vị. Mỗi tuyến vị được cấu tạo từ các loại tế bào khác nhau. Tế bào chính tiết enzim pepsinogen và các enzim khác, tế bào viền tiết HCl, tế bào cổ chuyên tiết chất nhầy và tế bào nội tiết gastrin → có tác dụng tiêu hóa thức ăn về mặt hóa học.

b) Vai trò của bơm K^+ – Na^+ trong hoạt động của hệ thần kinh:

– Duy trì điện thế nghỉ:

+ Ở trạng thái nghỉ Na^+, K^+ phân bố không đồng đều ở hai bên màng tế bào:

ion	*nồng độ bên trong tế bào (mm)*	*nồng độ ở dịch ngoại bào (mm)*
K^+	150	5
Na^+	15	150

– Do đó K^+ có khuynh hướng khuếch tán ra ngoài màng tế bào và Na^+ từ ngoài khuếch tán vào trong tế bào.

– Do tính thấm chọn lọc của màng đối với ion kali và natri không đều: màng thấm nhiều đối với ion kali và rất ít với ion natri nên K^+ khuếch tán ra ngoài màng. Ion kali khi đi ra đã kéo theo 1 lượng ion âm, tuy nhiên do kích thước lớn của các ion âm này không thể đi ra khỏi màng mà tập trung sát màng và K^+ cũng tập trung ở ngoài màng. Do đó ngoài màng tích điện âm, trong màng tích điện dương: Điện thế nghỉ. Bơm K^+ – Na^+ có tác dụng bơm ion kali từ ngoài trả vào bên trong tế bào nhằm duy trì điện thế nghỉ của màng.

– Khôi phục lại điện thế màng sau khi điện thế hoạt động đi qua:

Khi tế bào bị kích thích, tính thấm của màng đối với ion natri thay đổi: màng tăng tính thấm đối với ion natri. Ion natri từ ngoài màng khuếch tán vào trong gây hiện tượng khử cực, đảo cực. Sau đó tính thấm của màng thay đổi, màng tăng tính thấm với ion kali → ion kali khuếch tán ra ngoài màng gây hiện tượng tái phân cực.

Sau 1 lần phát sinh điện thế hoạt động thì bơm K^+ – Na^+ hoạt động để bơm ion natri từ trong tế bào ra ngoài và bơm ion kali từ ngoài và nồng độ các ion được duy trì.

Câu 4.

a) So sánh hiện tượng:

Cây bồ công anh khi được chiếu sáng từ 1 phía: hướng động (hướng sáng).

Nở hoa của cây bồ công anh: quang ứng động (ứng động sinh trưởng).

– Giống nhau:

+ Đều là cử động sinh trưởng của cây trước tác nhân kích thích là ánh sáng.

+ Đều chịu ảnh hưởng của hoocmôn sinh trưởng là auxin dẫn đến sự sinh trưởng không đồng đều ở 2 phía của bộ phận cảm ứng.

+ Đều giúp sinh vật thích nghi với những biến đổi của các yếu tố môi trường.

– Khác nhau:

Chỉ tiêu so sánh	Tính hướng sáng	Quang ứng động
Ảnh hưởng của ánh sáng	Ánh sáng chỉ tác động ở một phía của cây	Ánh sáng tác động từ mọi phía
Cách biểu hiện	Biểu hiện chậm hơn	Biểu hiện nhanh hơn

Chỉ tiêu so sánh	Tính hướng sáng	Quang ứng động
Bộ phận cảm ứng	Không có tính chu kì	Có tính chu kì
Tính chất	Chồi, ngọn, thân, rễ, cành (cơ quan hình tròn) Vận động không thuận nghịch	Cánh hoa, lá (cơ quan có cấu trúc hình dẹp) Vận động thuận nghịch

b) – Giống nhau:

+ Đều là cử động của các cơ quan có kiểu hình dẹp trước kích thích của môi trường.

+ Đều có tính thuận nghịch và thích nghi.

– Khác nhau:

	Cử động lá cây phượng	*Cử động lá cây trinh nữ*
Bản chất	Là loại ứng động sinh trưởng	Là kiểu ứng động không sinh trưởng
Tác nhân kích thích	Ánh sáng	Sự va chạm cơ học
Cơ chế	Do tác động của auxin dẫn đến sự sinh trưởng không đồng đều ở mặt trên và mặt dưới của lá	Sự va chạm cơ học Do sự thay đổi sức trương nước của tế bào chuyên hóa nằm ở cuống lá, không liên quan với sinh trưởng
Tính chất biểu hiện	Biểu hiện chậm hơn Có tính chu kì	Biểu hiện nhanh hơn Không có tính chu kì
Ý nghĩa	Giúp là xòe ra khi có ánh sáng để quang hợp	Giúp lá không bị tổn thương khi bị tác động cơ học

Câu 5.

a) Các bước tiến hành:

– Chiết rút sắc tố: 2 → 3g lá tươi, cắt nhỏ, nghiền trong cối sứ với 1 axeton cho nhuyễn → thêm axeton → khuấy đều → lọc qua phiễu → được hỗn hợp sắc tố màu lục.

– Tách các sắc tố thành phần:

Lấy 1 lượng benzen gấp đôi lượng dịch vừa lấy → đổ vào bình chiết → lắc đều, để yên vài phút.

– Quan sát kết quả: Lớp trên có màu xanh lục là màu của diệp lục hòa tan trong axeton. Lớp dưới có màu vàng là màu của carôtenoit hòa tan trong benzen.

b) Vì các sắc tố chỉ hòa tan trong dung môi hữu cơ.

Mỗi loại sắc tố chỉ hòa tan trong một loại dung môi hữu cơ khác nhau.

NĂM 2009

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Câu 1

1. **Sai.** Vì: Việc kiểm soát dòng nước và khoáng từ ngoài vào trong mạch gỗ là do nội bì của rễ

- Lớp nội bì có vòng đai không thấm nước điều chỉnh dòng chảy vào trung trụ

2. **Đúng.** Vì: Khi hàm lượng cácbônic thấp thì enzim rubisco thể hiện vai trò là một oxidaza

- Khi đó, sự oxi hóa RiDP xảy ra → tạo nguyên liệu hô hấp sáng là axit glicôlic

3. **Sai.** Vì:

- Mo có trong thành phần của enzim khử nitrat (nitrat-reductaza) enzim nitrogenaza (cố định nitơ ở nốt sần rễ cây họ Đậu)
- Thiếu Mo → nốt sần không phát triển → sinh trưởng cây bị ức chế

4. **Sai.** Vì: Ở cây C4, lục lạp tế bào mô giậu có hệ thống hạt (grana) phát triển để thực hiện pha sáng.

- Lục lạp tế bào bao bó mạch có nhiều chất nền để thực hiện chu trình Canvin

Câu 2

1. Quá trình hình thành và lan truyền xung thần kinh trên sợi trục

a. Quá trình hình thành điện thế hoạt động trên sợi trục thần kinh :

- Khi bị kích thích, tính thấm của màng thay đổi, kênh Na^+ mở ra, Na^+ tràn vào trong → *mất phân cực và đảo cực.*
- Kênh Na^+ đóng lại nhanh, kênh K^+ mở ra , K^+ tràn ra ngoài □ tái phân cực.
- Bơm Na-K hoạt động bơm trả Na^+ và K^+ về lại 2 bên màng.

b. Quá trình lan truyền xung trên sợi trục thần kinh:

- Khi Na^+ tràn vào sẽ tạo một **dòng ion** chạy từ điểm kích thích sang vùng kế cận
- Dòng ion kích thích và thay đổi tính thấm của màng → kênh Na^+ mở ra và cứ thế tiếp diễn làm cho xung thần kinh được lan truyền dọc sợi trục thần kinh.

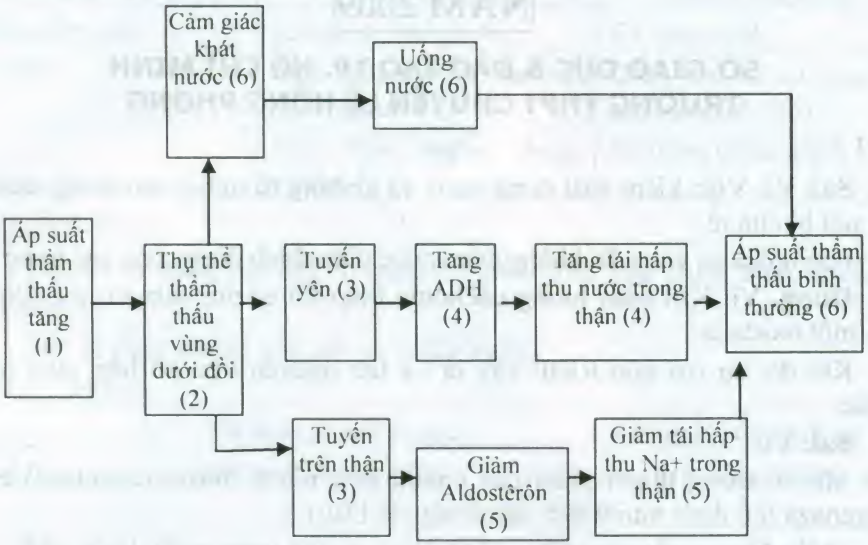
c. Quá trình giữa các sợi trục thần kinh trong một cung phản xạ

- Khi luồng thần kinh truyền tới đầu mút sợi trục → tính thấm Ca^{2+} ở màng trước xinap bị thay đổi, Ca^{2+} đi vào chuỳ xinap
- Bóng chứa chất hoá học vỡ ra → giải phóng chất hoá học vào khe xinap
- Chất hoá học gắn vào thụ thể ở màng sau xinap, làm xuất hiện điện thế hoạt động ở màng sau xinap và thông tin được lan truyền.

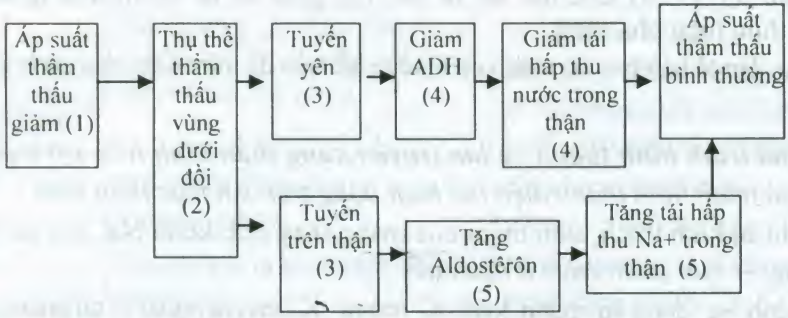
d. Xung thần kinh chỉ truyền theo một chiều từ cơ quan thụ cảm tới cơ quan đáp ứng. Vì:

- Chỉ ở chùy xinap mới có các bóng chứa chất hóa học
- Chỉ màng sau xinap mới có các cơ quan tiếp nhận các chất này

2. Sơ đồ điều hòa áp suất thẩm thấu trong cơ thể



Hoặc



Câu 3

1. Trình bày cơ chế quấn vòng của thân cây quanh giá thể ở một số loại cây.

- Là hướng động tiếp xúc
- Do sự phân bố auxin không đều ở 2 bên thân cây: phía có và không có tiếp xúc với giá thể

Lượng auxin bên phía không có tiếp xúc nhiều hơn → kích thích sinh trưởng nhanh → cây quấn vòng

2. Nêu những điểm khác nhau cơ bản giữa động vật và thực vật về khả năng nhận biết và phản ứng với những thay đổi của điều kiện môi trường.

Cảm ứng ở Thực vật	Cảm ứng ở Động vật
- Chưa có cơ quan chuyên hoá - Do hoocmôn hay thay đổi trạng thái trương nước… của tế bào	- Có cơ quan chuyên hoá là tế bào thần kinh và hệ thần kinh (trung ương và ngoại biên) - Do hoạt động của hệ thần kinh

Cảm ứng ở Thực vật	Cảm ứng ở Động vật
(Chỉ cần nêu được 1 trong 2 ý ở mỗi cột)	
Phản ứng đơn giản, chậm, kém chính xác	Phản ứng phức tạp, nhanh, chính xác
Biểu hiện bằng hướng động và ứng động	Biểu hiện bằng phản xạ

3. Quan sát đồ thị, hãy cho biết mỗi đường cong biểu diễn hoạt động quang hợp ứng với loại thực vật nào? Tại sao ?

- Đường cong A : thực vật C4
- Đường cong B : thực vật C3

Giải thích:

- Điểm bão hòa ánh sáng thực vật C4 cao hơn thực vật C3
- Khi cường độ chiếu sáng cao → cường độ quang hợp thực vật C4 cao hơn cường độ quang hợp thực vật C3 (*hoặc* thực vật C4 thích nghi với cường độ chiếu sáng cao tốt hơn thực vật C3)

Câu 4

1. Tại sao khi tách rời ra khỏi cơ thể, tim vẫn tiếp tục đập thêm một khoảng thời gian nữa?

- Do tính tự động của tim
- Do hoạt động của hệ dẫn truyền tim :

Hãy giải thích cơ chế của hoạt động này .

- Hạch xoang nhĩ có khả năng tự phát nhịp
- Xung thần kinh truyền tới 2 tâm nhĩ và nút nhĩ thất
- Bó His nhận tín hiệu từ hạch nhĩ thất,

Bó His truyền tín hiệu đến mạng Puôckin làm co thành cơ tâm thất

2. Nêu ưu điểm về cấu tạo và hoạt động hô hấp của chim và côn trùng

*** Ở côn trùng: hệ hô hấp gồm:

- Hệ thống ống khí thông với lỗ thở
- Ống khí phân nhánh nhỏ dần
- Đưa oxi tiếp xúc trực tiếp tới từng tế bào
- Hoạt động co dãn của cơ bụng giúp thông khí

*** Ở chim: hệ hô hấp gồm:

- Phổi và hệ thống túi khí
- Cấu tạo phổi: gồm các ống khí, có hệ thống mao mạch bao quanh
- Các túi khí có khả năng co dãn tốt
- Giúp không khí lưu thông
- Phổi luôn có khí giàu oxi và giảm khí cặn

Dòng máu trong mao mạch chảy vuông góc với dòng khí → hiệu quả trao đổi cao

3. Phân tích và cho biết ý nghĩa của sơ đồ

- Hình A: cây ngày ngắn, Hình B: cây ngày dài
- Ở hình A, cây ngày ngắn ra hoa trong điều kiện ngày ngắn, đêm dài nên khi chiếu sáng giữa đêm dài → thời gian tối bị gián đoạn → cây không ra hoa
- Ở hình B, cây ngày dài ra hoa trong điều kiện ngày dài, đêm ngắn nhưng khi chiếu sáng giữa đêm dài → thời gian tối bị gián đoạn → cây ra hoa
- Thời gian tối quyết định sự ra hoa

Câu 5

1. Bấm ngọn thân chính có ảnh hưởng như thế nào tới sinh trưởng phát triển của cây?

- Tạo điều kiện cho các chồi bên sinh trưởng mạnh
- Tán cây phát triển về bề rộng (*hoặc* cây ra nhiều hoa)

Giải thích tại sao ?

- Bấm ngọn đã hạn chế tác dụng ưu thế đỉnh của auxin → các chồi bên phát triển mạnh

2. Quan sát sơ đồ sau và em hãy cho biết đường cong A,B,C,D mô tả cho các yếu tố nào trong chu kì kinh nguyệt ở người ?

- Đường cong A : hoocmôn LH
- Đường cong B : hoocmôn FSH
- Đường cong C : Oestrôgen
- Đường cong D : Progestêrôn

Trình bày vắn tắt vai trò các yếu tố này.

- FSH kích thích nang trứng phát triển
- LH làm trứng chín, rụng và tạo thể vàng.
- Thể vàng tiết ra hormon Progêsterôn
- Progêsteron và Oestrôgen kích thích làm cho niêm mạc tử cung phát triển dày lên.
- Progêsteron và Oestrôgen nồng độ cao ức chế vùng dưới đồi và tuyến yên ngưng tiết các hormon (GnRH, FSH, LH).

NĂM 2010

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Câu 1

1. Vai trò hô hấp của rễ đối với trao đổi khoáng:

- Tạo ra năng lượng ATP cung cấp cho hút khoáng chủ động.
- Tạo ra các sản phẩm trung gian (chất mang) cho hút khoáng chủ động.
- Tạo ra áp suất thẩm thấu cao trong dịch bào giúp cho hút nước và khoáng.
- Tạo ra CO_2, $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3^- + H^+$, H^+ sinh ra thực hiện hút bám trao đổi với các ion khoáng bám trên bề mặt keo đất.

2. Quá trình photphoryl hóa không vòng tiến hóa hơn quá trình photphoryl hóa vòng, vì quá trình photphoryl hóa không vòng:

- Chỉ gặp ở thực vật.
- Sử dụng cả hai hệ thống quang hóa I và II, hệ sắc tố tham gia vào hệ quang hóa II là hệ sắc tố sóng ngắn và sóng dài. Còn quá trình photphoryl hóa vòng, hệ sắc tố tham gia vào hệ quang hóa I là hệ sắc tố sóng dài → photphoryl hóa không vòng tận dụng được nhiều năng lượng hơn.
- Sản phẩm phong phú hơn: ngoài ATP (giống với quá trình photphoryl hóa vòng) còn có $NADPH_2$ và O_2.

3. Ở cây Thuốc bỏng, nếu hái lá nhai vào buổi sáng sớm ta thấy có vị chua, nhưng hái lá nhai vào buổi chiều thì có vị hơi nhạt (vị chua giảm nhiều) vì:

- Cây Thuốc bỏng thuộc nhóm thực vật CAM, ban đêm khí khổng mở, thực hiện quá trình cố định CO_2 lần 1 tạo axit malic nên sau một đêm axit malic tích trữ nhiều trong lá → lá có vị chua
- Ban ngày khí khổng đóng, một lượng lớn axit malic được biến đổi để thực hiện quá trình cố định CO_2 lần 2 (theo chu trình Canvin) tạo glucôzơ → chiều tối lá có vị nhạt.

4. Đường cong C là đường cong thích hợp để biểu thị cho các giai đoạn hô hấp trong đời sống của cây.

- Vì: Giai đoạn hạt đang nảy mầm và giai đoạn cây ra hoa trái là giai đoạn hô hấp mạnh trong đời sống của cây, do đó tại vị trí này đường cong biểu diễn tăng.

Câu 2

1. Vận động viên muốn nâng cao thành tích trong thi đấu thường lên vùng núi cao để luyện tập trước khi thi đấu vì:

- Trên vùng núi cao nồng độ oxi loãng hơn ở vùng đồng bằng → hồng cầu tăng số lượng.
- Tim tăng cường vận động, cơ tim khỏe, hô hấp khỏe, bền sức.

2. Bề mặt trao đổi khí ở động vật có những đặc điểm

Đặc điểm bề mặt TĐK	Tác dụng
- Tỉ lệ $\frac{S}{V}$ lớn	- Tăng S bề mặt trao đổi khí

Đặc điểm bề mặt TĐK	Tác dụng
- Bề mặt mỏng và ẩm ướt. - Bề mặt có nhiều mao mạch. - Có sự lưu thông khí.	- Giúp O_2, CO_2 dễ dàng khuếch tán qua. - Chứa sắc tố hô hấp vận chuyển khí. - Tạo sự chênh lệch về nồng độ O_2 và CO_2.

3. * Hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật ít hoạt động vì ở hệ tuần hoàn hở:

- Máu chảy với tốc độ chậm → điều hòa phân phối máu đến cơ quan chậm → không đáp ứng đủ nhu cầu O_2 và thải CO_2

* Mặc dù tuần hoàn hở nhưng côn trùng vẫn có khả năng hoạt động tích cực vì:

- Côn trùng không sử dụng tuần hoàn hở để cung cấp O_2 cho tế bào và thải CO_2 ra khỏi cơ thể.

- Côn trùng trao đổi khí qua hệ thống ống khí.

4. Phân biệt huyết áp và áp suất thẩm thấu của máu.

- Huyết áp là áp lực tác dụng của máu lên thành mạch khi tim co.

- Áp suất thẩm thấu của huyết tương do nồng độ các chất hòa tan trong huyết tương, phụ thuộc lượng nước và nồng độ các chất hoà tan , đặc biệt là Na^+

Câu 3

1. Ứng động: 1, 2, 4, 7, 8, 9, 10

Hướng động: 3, 5, 6

2. Phân biệt phản xạ có điều kiện và phản xạ không điều kiện.

Phản xạ không điều kiện	*Phản xạ có điều kiện*
- Bẩm sinh, có tính chất bền vững - Di truyền, mang tính chất chủng loại - Số lượng hạn chế - Do tủy sống và trụ não điều khiển	- Hình thành trong quá trình sống, không bền vững - Không di truyền, mang tính cá thể - Số lượng không hạn chế - Do vỏ não điều khiển

3. Phân biệt cử động lá ở cây trinh nữ về bản chất, tác nhân kích thích, cơ chế, tính chất biểu hiện, ý nghĩa

	Cử động lá buổi sáng và chiều tối	*Cử động lá va chạm cơ học*
Bản chất	Là loại ứng động sinh trưởng	Là kiểu ứng động không sinh trưởng.
Tác nhân kích thích	Ánh sáng	Sự va chạm (tác động cơ học)
Cơ chế	Do tác động của auxin dẫn đến sự sinh trưởng không đều ở mặt trên và dưới của lá.	Do sự thay đổi sức trương nước của tế bào chuyên hóa nằm ở cuống lá, không liên quan với sự sinh trưởng.
Tính chất biểu hiện	Biểu hiện chậm hơn Có tính chu kì	Biểu hiện nhanh hơn Không có tính chu kì
Ý nghĩa	Giúp lá xòe ra khi có ánh sáng để quang hợp và khép lại vào đêm để giảm thoát hơi nước.	Giúp lá không bị tổn thương khi có tác động cơ học.

Câu 4

1. Chứng minh tổ chức thần kinh tiến hóa theo hướng tập trung hóa và đầu hóa:

- Tập trung hóa: Từ phân tán đến tập trung: thần kinh dạng lưới phân tán (thủy tức) → dạng chuỗi hạch bậc thang (giun dẹp), chuỗi hạch bụng (giun đốt) → 3 khối hạch: hạch ngực, hạch bụng, hạch não (thân mềm và chân khớp).

- Đầu hóa: cơ thể phân biệt đầu đuôi, hệ thần kinh tập trung về phần đầu. Não phát triển qua các ngành động vật từ thấp lên cao. Ở các ngành động vật có xương sống hình thành hệ thần kinh dạng ống và hiện tượng đầu hoá rất rõ từ cá, ếch nhái, bò sát đến chim và thú.

2. Sau khi mổ lộ tim ếch, nhịp tim của ếch thay đổi:

- Khi nhỏ vài giọt Adrenalin, tim ếch đập nhanh, mạnh, nhịp tim tăng lên.
- Khi kích thích dây đối giao cảm, tim ếch đập chậm, yếu, nhịp tim giảm.

3. Thời gian của 1 chu kì tim ở trẻ em là: 60s : 120 = 0,5s

0,5s < 0,8 s → thời gian của 1 chu kì tim ở trẻ em giảm

Ta có tỉ lệ co tâm nhĩ: co tâm thất: dãn chung = 1 : 3 : 4

Suy ra, ở trẻ em, tâm nhĩ co: 0,0625s, tâm thất co: 0,1875s, dãn chung: 0,25s

4. - Khi lao động nặng hay tập luyện nhiều thì pH máu giảm. Vì, khi lao động nặng, hô hấp tăng tạo nhiều CO_2 → nồng độ H^+ trong máu tăng, pH máu giảm.

- Khi pH trong máu giảm, hệ đệm hoạt động lấy đi H^+ để duy trì pH ổn định:

+ Hệ đệm bicacbonnat: Khi pH giảm, các HCO_3^- sẽ kết hợp với H^+ thành H_2CO_3 → pH máu tăng

$$HCO_3^- + H^+ \rightarrow H_2CO_3$$

+ Hệ đệm phôtphát: Khi pH giảm, các HPO_4^{2-} sẽ kết hợp với H^+ thành $H_2PO_4^-$ → pH máu tăng

$$HPO_4^{2-} + H^+ \rightarrow H_2PO_4^-$$

+ Hệ đệm prôtêinat sẽ lấy đi H^+ nhờ gốc $-NH_2$

$$-NH_2 + H^+ \rightarrow -NH_3^-$$

Câu 5

1. a. Thanh long là cây ngày dài ra hoa vào mùa hè. Mùa đông thanh long không thể ra hoa. Để thanh long ra hoa trái vụ vào mùa đông, phải thắp đèn ban đêm để chia đêm dài thành hai đêm ngắn.

b. Mía là cây ngày ngắn ra hoa vào mùa đông, khi mía ra hoa sẽ tiêu tốn một lượng đường rất lớn. Để mía không ra hoa vào mùa đông sẽ phải thắp đèn vào ban đêm để chia đêm dài thành hai đêm ngắn.

c. Cúc là cây ngày ngắn, vào mùa thu thắp đèn ban đêm để chia đêm dài thành 2 đêm ngắn nhằm ức chế sự ra hoa của cúc. Đến mùa đông cúc sẽ ra hoa.

2. Đặc điểm tuổi dậy thì và tác động của những hoocmôn ở tuổi dậy thì:

* Đặc điểm của tuổi dậy thì:

+ Có nhiều biến đổi trong cơ quan sinh dục (có chu kì kinh nguyệt)

+ Xuất hiện các tính trạng sinh dục thứ sinh.

* Tuổi dậy thì được điều hoà bởi hoocmôn sinh dục: Ostrôgen, FSH, LH, prôgesterôn

+ Ostrôgen: điều hòa phát triển các tính trạng sinh dục cái, kích thích rụng trứng.

+ FSH: kích thích sự phát triển của bao noãn.

+ LH: kích thích nang trứng chín, rụng trứng, tạo thể vàng.

+ Prôgesterôn: phối hợp với ostrôgen kích thích niêm mạc dạ con dày lên và tích đầy máu, ức chế tuyến yên tiết FSH, LH.

3. Kết quả thu được và giải thích.

- Cây 1: ngọn cây cong về phía ánh sáng do sự quang hướng động.

Bao lá mầm là nơi tổng hợp auxin chủ yếu, có tác dụng kích thích sự giãn dài tế bào. Auxin bị quang ôxi hóa nên nồng độ sẽ giảm ở phía có ánh sáng và cao ở phía tối, dẫn đến phía tối sinh trưởng nhanh hơn làm ngọn cây cong về phía có ánh sáng.

- Cây 2 và 3: Không có hiện tượng trên do phần đỉnh ngọn có nhiều auxin nhạy cảm với ánh sáng, nhưng đã bị cắt bỏ hoặc đã bị che tối, không tiếp xúc với ánh sáng.

NĂM 2011

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1

1. – *Nhận xét:*

+ Giữa các loại đất khác nhau hệ số héo sai khác đáng kể.

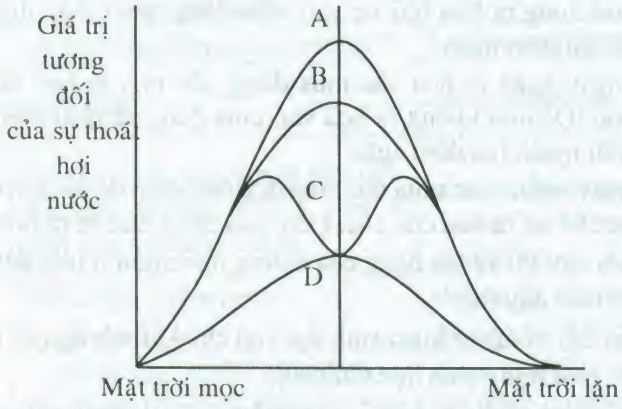
+ Giữa các thực vật khác nhau trong cùng một loại đất hệ số héo sai khác không đáng kể.

– *Giải thích:* hệ số héo càng tăng thì sức giữ nước của đất càng mạnh nên dù các hệ rễ có khác nhau về sức hút nước cũng không có khả năng lấy được nước nữa.

2. – Vì N, Mg là thành phần của clorophyl.

– Vì Fe hoạt hoá enzim tổng hợp clorophyl...

3.



– Đường cong D: mô tả sự thoát hơi nước qua tầng cutin.

– Đường cong C: mô tả sự thoát hơi nước qua lỗ khí.

– Giải thích:

Sự thoát hơi nước qua tầng cutin ít, hoàn toàn phụ thuộc vào nhiệt độ. Vào buổi trưa, ánh sáng mạnh nhiệt độ cao cường độ thoát hơi nước cao nhất.

Sự thoát hơi nước qua lỗ khí phụ thuộc vào hoạt động đóng, mở của lỗ khí. Buổi trưa nắng gắt, nhiệt độ cao, tế bào lỗ khí mất nước nhiều nên đóng lại để hạn chế sự mất nước của cây nên cường độ thoát hơi nước giảm.

4.

Chỉ tiêu so sánh	Hô hấp hiếu khí	Hô hấp sáng
Đối tượng	C4, CAM, C3	C3
Điều kiện	Không cần ánh sáng, cả ngày và đêm.	Khi cường độ ánh sáng cao, nhiệt độ cao...
Nơi xảy ra	Ti thể	Lục lạp, peroxixom, ti thể
Sản phẩm	Tạo ATP, không trực tiếp tạo axit amin, NH_3.	Không tạo ATP tạo axit amin, NH_3.

Câu 2

1. – Khi mất máu → huyết áp sẽ bị giảm.
   – Huyết áp thấp → quá trình lọc nước tiểu ở cầu thận giảm.
   – Cơ thể có những đáp ứng sau: khi huyết áp thấp → kích thích vùng dưới đồi → gây cảm giác khát (uống nước) và thùy sau tuyến yên tăng tiết ADH → hormone này tác động lên ống lượn xa tăng tái hấp thu nước → tăng thể tích máu nên tăng huyết áp trở lại.
2. – Đó là vùng hành tủy, chứa trung tâm điều hòa hô hấp và điều hòa tim mạch.
   – Nếu hành tủy bị chấn thương → ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động hô hấp và tim mạch dẫn đến tử vong.
3. – Chọn D.
   – Giải thích:

   B, C → thể tích lồng ngực giảm → khí từ phổi ra ngoài.

   D → Vòm hoành (cơ hoành) hạ, thể tích lồng ngực tăng → khí từ ngoài vào phổi.
4. – Hủy tủy để ếch không thực hiện được các phản xạ của các chi, ếch nằm yên dễ thao tác, quan sát.
   – Hủy não sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của tim, hô hấp → ếch có thể chết, không quan sát được hoạt động của tim ếch.

Câu 3

1. – Ánh sáng đỏ thì P660 chuyển thành P730, chất này kích thích sự ra hoa của cây ngày dài nhưng lại ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn.

– Ánh sáng đỏ xa thì P730 chuyển thành P660, chất này kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn.

2. – Sai. Florigen là hormone kích thích sự ra hoa với thành phần cấu tạo gồm giberelin và antezin, cây chỉ ra hoa khi có đầy đủ giberelin và antezin.

– Đối với cây ngày ngắn, giberelin hình thành khi ngày ngắn lẫn ngày dài, còn antezin chỉ được tạo ra khi ngày ngắn.

– Đối với cây ngày dài thì ngược lại, antezin hình thành lúc ngày ngắn lẫn ngày dài, còn giberelin chỉ tạo ra lúc ngày dài.

– Do đó, chỉ nên bổ sung giberelin để kích thích cây ngày dài ra hoa trái vụ vào lúc ngày ngắn. Đối với cây ngày ngắn không thiếu giberelin lúc trái mùa nên không cần bổ sung.

3. – Đây là loại vận động ứng động không sinh trưởng và dựa trên cơ chế của sự thay đổi trạng thái trương nước của tế bào.

+ Buổi sáng: ánh sáng và nhiệt độ tăng dần, sự trương nước không đồng bộ ở tế bào mặt trên và mặt dưới cánh hoa → cánh hoa dần nở ra.

+ Buổi chiều: ánh sáng và nhiệt độ giảm dần, các tế bào mặt trên cánh hoa không còn trương nước như các tế bào ở mặt dưới → cánh hoa khép dần lại.

Câu 4

1. – Gia súc là động vật đẳng nhiệt, khi nhiệt độ môi trường thấp hơn so với nhiệt độ cơ thể → động vật mất nhiệt vào môi trường xung quanh.

– Để tăng khả năng chống lạnh thì quá trình oxy hoá các chất tăng.

– Cần cung cấp chất dinh dưỡng đầy đủ để bù lại các chất đã bị oxy hoá.

– Nếu không cung cấp kịp thời, gia súc sẽ bị sút cân, mất sức và dễ mắc bệnh.

2. – Nồng độ FSH và LH tăng lên vì tuyến yên và vùng dưới đồi không bị ức chế ngược bởi estrogen và progesteron.

– Chu kì kinh nguyệt không diễn ra vì chu kì kinh nguyệt xảy ra là do estrogen và progesteron được buồng trứng tiết ra gây phát triển và bong lớp niêm mạc tử cung kèm máu theo chu kì.

3. – Nòng nọc không biến thành ếch: Cắt bỏ tuyến giáp nòng nọc.

– Nòng nọc nhanh chóng biến thành ếch con bé xíu: Cho tiroxin vào nước nuôi nòng nọc.

4. Vì:

– Lipit là thành phần tạo bao miêlin ở sợi trục thần kinh.

– Sự miêlin hoá của hệ thần kinh làm tăng tốc độ dẫn truyền của xung thần kinh.

– Thiếu lipit → sự miêlin hoá bị hạn chế → hoạt động thần kinh kém.

→ Cần cung cấp đầy đủ lượng lipit cần thiết và protein trong khẩu phần ăn cho trẻ.

Câu 5

1. • Xác định độ dài của mARN trưởng thành được sao mã từ mạch gốc

– Sau khi phiên mã mARN ở sinh vật nhân thực sẽ cắt bỏ các đoạn intron.

Ta có tổng số nuclêôtit trên mARN trưởng thành là: 100 + 50 + 25 = 175 nuclêôtit

Chiều dài của mARN trưởng thành là: $l_{mARN} = 175 \times 3,4\overset{0}{A} = 595\overset{0}{A}$

2. a) Số lượng và tỉ lệ % từng loại nuleotit của gen

Số lượng nucleotit của gen: (3995 × 2) : 3,4 = 2350 nucleotit

Ta có: A – G = 47 và A + G = 1175

⇒ A = T = 611 = 26% và G = X = 564 = 24%

b) Số lần phiên mã của gen ở mỗi giai đoạn là bao nhiêu?

Gọi x_1, x_2 lần lượt là số lần phiên mã của gen ở giai đoạn I và giai đoạn II (x_1, x_2 nguyên đương).

Ta có: $rU = \frac{1175}{x_1} = \frac{1645}{x_2} \Rightarrow x_2 = \frac{1645}{rU}$

x_1	1	2	3	4	5
x_2	/	/	/	/	7
rU	/	/	/	/	235

⇒ mARN có rU = 235, giai đoạn I phiên mã 5 lần, giai đoạn II phiên mã 7 lần.

3. – Chuỗi polipeptit hình thành gồm 3 axit aminvì:

+ Quá trình dịch mã trên mARN theo chiều 5' → 3'.

+ Bộ ba mở đầu trên mARN là AUG và bộ ba kết thúc trên mARN là UAG.

NĂM 2012

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN BÀ RỊA - VŨNG TÀU

Câu 1

1. Cây xanh sử dụng nguồn nitơ trong không khí và trong đất bằng phương thức sau:

- Nguồn nitơ trong không khí:

+ Khi có sấm chớp: $N_2 + O_2 \rightarrow HNO_3 \rightarrow$ các hợp chất nitrat → cây dễ hấp thụ.

+ Hoạt động của các vi sinh vật tự do và cộng sinh có khả năng cố định nitơ cho đất, từ đó biến đổi thành các hợp chất chứa nitơ, cây dễ hấp thụ.

- Nguồn nitơ trong đất: Do sự phân huỷ xác, bã động, thực vật.

+ Sự hoá mùn: Xác động, thực vật nhờ vi khuẩn, nấm phân giải thành chất mùn thành các axit amin.

+ Sự hoá amoniac: các axit amin tiếp tục nhờ vi khuẩn phân giải thành urê sau đó được phân giải tiếp tục thành NH_3.

+ Sự hoá nitrit: NH_3 oxi hoá thành HNO_2 sau đó hình thành muối nitrit.

+ Sự hoá nitrat: HNO_2 oxi hoá thành HNO_3 sau đó hình thành muối nitrat.

2. a. Sự hấp thụ khoáng gắn liền với quá trình hô hấp của rễ vì:

Quá trình hô hấp giải phóng ATP cung cấp năng lượng cho quá trình hút khoáng (vì cây hút khoáng chủ yếu theo cơ chế chủ động).

Hô hấp giải phóng CO_2 khuếch tán ra dịch đất gặp H_2O tạo thành H_2CO_3; $H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$. H^+ lại trao đổi với cation hấp phụ trên bề mặt hạt keo đất làm tăng hấp thụ khoáng bằng cơ chế hút bám – trao đổi.

3. Quá thiếu hay thừa CO_2 đều làm giảm năng suất cây trồng vì:

* Trường hợp quá thiếu CO_2 (thường do lỗ khí đóng, hô hấp yếu):

- RiDP tăng, APG giảm, ảnh hưởng đến hoạt động của chu trình Canvin.

- Enzim Rubisco tăng hoạt tính oxigenaza → xuất hiện hiện tượng hô hấp sáng → đều dẫn đến làm giảm hiệu suất quang hợp → giảm năng suất cây trồng.

* Trường hợp quá thừa CO_2:

- Gây ức chế hô hấp → ảnh hưởng đến quá trình hấp thu, vận chuyển, sinh tổng hợp các chất cần năng lượng → ảnh hưởng đến quang hợp → giảm năng suất cây trồng.

- Làm quá trình phân giải mạnh hơn quá trình tổng hợp chất ở diệp lục đồng thời có thể làm enzim Rubisco bị biến tính → giảm hiệu suất quang hợp → giảm năng suất cây trồng.

4. a. Úp chuông kín lên chậu cây và cốc chứa phenol miệng rộng, để ngoài sáng, quan sát.

Ban đầu dung dịch phenol có màu vàng vì còn CO_2 trong không khí, sau 1 thời gian dung dịch phenol chuyển màu đỏ → trong không khí đã hết CO_2 chứng tỏ cây đã sử dụng hết CO_2 trong quang hợp.

b. Dùng cây C_4

Do điểm bù CO_2 của cây C_4 rất thấp (0 - 10 ppm) nên sẽ dùng hết CO_2. Cây C_3 có điểm bù CO_2 cao (30 – 70 ppm) nên sẽ không dùng hết CO_2.

c. Không nên dùng thực vật CAM

Vì ban đêm thực vật CAM mới có quá trình cố định CO_2. Mà ban đêm khó thấy kết quả thí nghiệm.

Câu 2

1. Vì tâm nhĩ co bắt đầu từ sự phát nhịp của nút xoang nhĩ nằm ở thành tâm nhĩ phải gần lối vào của tĩnh mạch chủ trên, nên khi tâm nhĩ co bắt đầu từ phía trên rồi mới lan ra khắp hai tâm nhĩ, vì vậy lực co của tâm nhĩ đã bít các lỗ vào của tĩnh mạch do vậy máu chỉ dồn xuống tâm thất.

2. - Sau khi ta nín thở vài phút sẽ có hiện tượng nhịp thở và nhịp tim tăng nhanh và mạnh hơn.

- Sau khi nín thở, nồng độ CO_2 trong máu tăng cao, kích thích các tế bào thụ cảm hóa học trong thành động mạch chủ, truyền xung động đến trung khu hô hấp và tim mạch ở hành não (hành tủy). Các trung khu này phát lệnh đi đến tim, phổi làm tăng nhịp tim, tăng nhịp hô hấp để thải nhanh CO_2 ra khỏi cơ thể. Khi nồng độ CO_2 đã trở lại bình thường nhịp tim và nhịp hô hấp sẽ ổn định lại như trước.

3. Khi uống nhiều rượu thường cảm thấy khát nước và mất nhiều nước qua nước tiểu vì:

- Hoocmôn ADH kích thích tế bào ống thận tăng cường tái hấp thu nước trả về máu, nhờ vậy lượng nước thải theo nước tiểu giảm.

- Rượu làm giảm tiết ADH vì vậy làm giảm hấp thụ nước ở ống thận. Lượng nước không được tái hấp thu ở ống thận sẽ đi theo nước tiểu ra ngoài.

- Mất nước làm cho áp suất thẩm thấu trong máu tăng cao → kích thích lên vùng dưới đồi gây ra cảm giác khát.

4. Sản phẩm phân giải xenlulôzơ của vi sinh vật chủ yếu là là axit hữu cơ, sản phẩm phân giải sinh khối vi sinh vật là các axit amin, các chất này hấp thu vào máu trâu bò tạo thành các hợp chất hữu cơ khác hoặc dùng làm nguyên liệu dị hoá nên trong máu trâu bò không duy trì nồng độ glucôzơ cao như ở các động vật khác.

Câu 3

1. a. Sai.

- Mưa rào chỉ gây khép là ở cây trinh nữ vì chúng rất nhạy cảm với kích thích cơ học. Khi có sự va chạm, sức trương nước của các tế bào ở gốc cuống lá giảm nhanh gây phản ứng khép lá.

- Còn ở cây gọng vó, chúng phản ứng đồng thời với cả kích thích cơ học và hóa học, trong đó kích thích hóa học có tác động mạnh hơn nên nước mưa không gây được phản ứng khép lá.

b. Sai.

- Tính hướng sáng ở thực vật có cơ chế là sự sinh trưởng không đồng đều của tế bào nên phản ứng chậm và chịu ảnh hưởng của chủ yếu của hoocmôn.

- Còn tính hướng sáng ở con thiêu thân có cơ chế là phản xạ nên biểu hiện nhanh và chịu ảnh hưởng chủ yếu của hệ thần kinh.

c. Đúng.

- Sự đóng mở khí khổng chính là dạng ứng động không sinh trưởng, có cơ chế là sự thay đổi hàm lượng nước trong tế bào hình hạt đậu.

+ Khi tế bào no nước, khí khổng mở rộng để thoát nước ra ngoài.

+ Còn khi tế bào thiếu nước khí khổng đóng lại để hạn chế mất nước.

2. - Hiện tượng chồi ngọn phát triển ức chế chồi bên, rễ chính sinh trưởng ức chế rễ phụ gọi là hiện tượng ưu thế ngọn.

- Auxin (AIA) tổng hợp ở chồi ngọn vận chuyển xuống dưới ức chế chồi bên.

- Xitokinin cao ức chế chồi ngọn kích thích chồi bên.

- Auxin (AIA) cao ở rễ kích thích hình thành rễ phụ.

- Sự cân bằng giữa hai loại hoocmôn sinh trưởng auxin/xitokinin quyết định hiện tượng ưu thế ngọn trong cây.

3. - Măng tiếp tục sống và phát triển thành cây tre cụt ngọn.

- Vì: khi phần ngọn măng bị gãy, ở mỗi lóng măng còn lại đều có chứa mô phân sinh lóng, các tế bào vẫn phân chia bình thường làm cho mỗi lóng dài ra.

Khi lớn lên, chồi tại mỗi mắt lóng sẽ tiếp tục phát triển mọc các nhánh nhỏ giúp cây quang hợp tổng hợp chất hữu cơ nuôi cây (dù không được như cây tre phát triển từ măng bình thường).

4. * Giống nhau:

- Đều là các hình thức cảm ứng của cây, giúp cây thích nghi với môi trường.

- Đều liên quan đến sự sinh trưởng không đều của các tế bào ở 2 phía cơ quan của cây

*Khác:

Dấu hiệu so sánh	Phản ứng hướng sáng	Vận động nở hoa
Hình thức	Hướng động	Ứng động sinh trưởng
Hướng kích thích	Kích thích từ 1 hướng	Kích thích từ mọi hướng
Cấu tạo cơ quan thực hiện	Có cấu tạo dạng hình tròn	Có cấu tạo hình dẹp hoặc cấu tạo khớp phình nhiều cấp

Câu 4

1. Giảm tính thấm đối với K^+ dẫn đến K^+ giảm khuếch tán từ trong tế bào ra dịch ngoại bào, giảm phân cực ở hai bên màng, giảm điện thế nghỉ.

2. - Ion Ca^{2+} có tác dụng giải phóng chất môi giới thần kinh từ cúc xinap ra khe xinap, từ đó tác động vào màng sau của xinap, làm xuất hiện điện động trên màng sau xinap.

- Nếu thiếu Ca^{2+} làm cho quá trình giải phóng chất môi giới giảm dẫn đến xung thần kinh không truyền qua các nơron, do đó không có cảm giác.

3. Người và động vật có hệ thần kinh phát triển rất thuận lợi cho việc học tập và rút kinh nghiệm. Tập tính ngày càng hoàn thiện do phần học tập được bổ sung ngày càng nhiều và càng ưu thế so với phần bẩm sinh.

Ngoài ra, động vật có hệ thần kinh phát triển thường có tuổi thọ dài, đặc biệt là giai đoạn sinh trưởng và phát triển kéo dài cho phép động vật thành lập nhiều phản xạ có điều kiện, hoàn thiện các tập tính phức tạp thích ứng với điều kiện sống luôn biến đổi.

4.

Hiện tượng	Hoocmôn liên quan
Các mô, cơ quan cũ của sâu biến đi, đồng thời các mô, cơ quan mới hình thành.	Ecđixơn
Người trưởng thành cao120cm, người cân đối.	Hoocmôn sinh trưởng
Quá trình biến đổi sâu thành nhộng bị ức chế.	Juvenin
Bệnh nhân bị lồi mắt, tim đập nhanh, thân nhiệt tăng, hồi hộp, lo lắng, khó ngủ.	Tiroxin
Nòng nọc nhanh chóng biến thành con ếch bé bằng con ruồi.	Tiroxin

NĂM 2013

Câu 1

1.

a. Tham gia cấu tạo diệp lục tố:

N: tham gia cấu tạo vòng pyrol

Mg: tham gia cấu tạo nhân diệp lục tố

Fe: tham gia cấu tạo enzim, hoạt hóa enzim

b. Quá trình quang phân li nước:

Mn, Cl: kích thích quang phân li nước, cân bằng ion

c. Bền vững của thành tế bào:

Ca: tham gia thành phần cấu trúc màng, hoạt hóa enzim.

d. Quá trình cố định nitơ từ khí quyển:

Mo: tham gia cố định nitơ, chuyển hóa NO_3^-

2.

	Hô hấp hiếu khí	**Hô hấp sáng**	
Đối tượng	Thực vật	Thực vật C_3	
Điều kiện	Cả khi có và không có ánh sáng	Khi nồng độ CO_2 thấp hơn O_2 trong mô lá Khi cường độ ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao	
Nơi xảy ra	Ti thể	Lục lạp, perôxisom, ti thể	
Sản phẩm	ATP	Không tạo ATP	
	sản phẩm phụ tạo axit amin	tạo axit amin	

3.

Khi nắng nóng, cây mất nước → lượng axit abxixic tăng.

→ nước thoát ra khỏi tế bào hạt đậu → khí khổng đóng lại.

Có lợi: hạn chế sự mất nước của cây → cây không bị héo chết.

Có hại: khí khổng đóng → hạn chế lấy CO_2 → giảm cường độ quang hợp.

Có hại: khí khổng đóng → nồng độ O_2 cao hơn CO_2 trong mô lá → hô hấp sáng.

4.

Dùng cồn làm dung môi để hòa tan diệp lục tố.

Dùng benzen để tách carotenoit.

Câu 2

1.

– Giun đất: cơ thể nhỏ → tỉ lệ S/V lớn → trao đổi khí qua bề mặt cơ thể.

– Côn trùng: cơ thể nhỏ, hoạt động nhiều → hô hấp bằng hệ thống ống khí.

– Lưỡng cư: sống ở hai môi trường → hô hấp qua da và phổi đơn giản.

– Bò sát: phổi hoàn thiện hơn lưỡng cư.

– Thú: phổi có nhiều phế bào → diện tích trao đổi khí lớn.

– Chim: hô hấp kép nhờ hệ thống túi khí → không có khí cặn → hiệu quả cao.

2.

– Động vật ăn cỏ không nhai lại: dạ dày đơn, ruột dài, manh tràng phát triển với hệ vi sinh vật cộng sinh.

– Động vật ăn cỏ nhai lại: dạ dày 4 ngăn có hệ vi sinh vật cộng sinh.

– Động vật ăn hạt (chim): không răng, mỏ cứng, ống tiêu hóa có thêm mề và diều.

– Động vật ăn hạt (bộ gặm nhấm): răng cửa phát triển liên tục, dạ dày đơn.

3.

– Ở người: oxi trong phổi 36%, trong máu 51%.

– Động vật lặn sâu trong nước: oxi trong phổi 5%, trong máu 70%.

4.

– Giải thích: tiêu chảy → mất nước, mất muối → huyết áp giảm.

– Cơ chế sinh lí: huyết áp giảm → tăng tiết ADH → tăng tái hấp nước ở ống thận.

– Huyết áp giảm → tăng tiết aldosteron → tăng tái hấp thu Na^+ và nước→ tăng thể tích máu → huyết áp tăng.

Câu 3

1. – Một số thực vật Một lá mầm: sinh trưởng nhờ mô phân sinh đỉnh.

→ cắt ngọn → ngừng sinh trưởng.

– Thực vật Hai lá mầm: sinh trưởng nhờ mô phân sinh đỉnh ngọn, đỉnh chồi và mô phân sinh bên → cắt ngọn → vẫn tiếp tục sinh trưởng.

2. – Nồng độ auxin thấp → kích thích rễ sinh trưởng, thân không phản ứng.

– Nồng độ auxin cao → ức chế rễ sinh trưởng, kích thích thân sinh trưởng.

– Rễ và thân phản ứng khác nhau với cùng nồng độ auxin.

3. – Kiểu ứng động: ứng động tiếp xúc và hóa ứng động.

– Cơ chế: khi côn trùng đậu lên lá → lông của lá cây nhận biết sự tiếp xúc và hợp chất nitơ từ chân côn trùng → lá uốn cong giữ con mồi.

→ lá tiết hóa chất làm tê liệt và tiêu hóa con mồi.

Ý nghĩa: giúp cây thích nghi với vùng đất nghèo dinh dưỡng, nhất là nghèo đạm.

4. * *Giống nhau:*

– Đều cần giá thể.

– Đều giúp thực vật thích nghi với môi trường.

* *Khác nhau*

Hướng động tiếp xúc	Ứng động tiếp xúc	
Toàn bộ cơ thể quấn quanh giá thể.	Chỉ có tua cuốn quấn quanh giá thể.	
Nếu mất giá thể, thực vật không thể sinh trưởng.	Nếu mất giá thể, thực vật vẫn thể sinh trưởng và tua cuốn bám vào giá thể mới.	

Câu 4

1. Ở ếch, dây thần kinh số X là dây pha: gồm dây giao cảm và đối giao cảm.

Dây đối giao cảm có bao miêlin → tốc độ dẫn truyền nhanh.

Dây giao cảm không có bao miêlin → tốc độ dẫn truyền chậm hơn.

Khi tác động vào dây thần kinh X → dây đối giao cảm tác động trước → tim ngừng đập; dây giao cảm tác động sau → tim đập lại, nhanh hơn bình thường.

2. Khi xung thần kinh tới chùy xinap → Ca^{2+} đi vào chùy xinap.

Ca^{2+} làm các bóng vỡ ra và giải phóng chất trung gian hóa học vào khe xinap.

Chất trung gian hóa học gắn lên thụ thể màng sau xinap → xuất hiện điện thế ở màng sau xinap và lan truyền đi tiếp.

Vì: lượng chất truyền tin có thể điều chỉnh điện thế màng sau xinap.

3. Giai đoạn từ 1 tới 10 tuổi, quá trình miêlin hóa diễn ra mạnh mẽ.

Miêlin hóa sợi trục thần kinh giúp cho hoạt động của não bình thường. Thành phần cấu tạo chính của bao miêlin là photpholipit.

→ Khẩu phần ăn của trẻ phải cung cấp đủ lipit.

4. Tác dụng của ecdixon: gây lột xác ở sâu bướm, kích thích sâu biến thành nhộng và bướm.

Tác dụng của juvenin: phối hợp với ecdixon gây lột xác ở sâu bướm, ức chế quá trình biến đổi sâu thành nhộng và bướm.

Giải thích: ecdixon kích thích sự phân hóa tế bào → gây biến thái.

Juvenin tăng cường chuyển hóa, tăng tổng hợp prôtêin → ức chế biến thái.

Câu 5

1. Xét từng tính trạng:

trắng : xám : đen = 30 : 5 : 5 = 6 : 1 : 1 → tương tác gen theo 3 : 3 : 1 : 1

→ AaBb × Aabb

Quy ước gen: A–B– và A–bb: trắng; aaB-: đen; aabb: xám

Dài : Ngắn = 20 : 20 = 1 : 1 → Phép lai là: Dd × dd

Xét 2 tính trạng:

15 trắng, ngắn : 4 xám, dài : 15 trắng, dài : 4 đen, ngắn : 1 xám, ngắn : 1 đen, dài = (6 : 1 : 1)(1 : 1) → Các cặp gen không phân li độc lập.

→ Cặp gen quy định độ dài lông (D–) liên kết với 1 trong 2 cặp gen quy định màu lông (A–) hay (B–).

Biện luận:

→ Xám, ngắn (aa $\frac{bd}{bd}$) = 2,5% → aa = 0,25% → $\frac{bd}{bd}$ = 10 %

hay → Xám, ngắn (aa $\frac{bd}{bd}$) = 2,5% → aa $\frac{bd}{bd}$ = 5% $\underline{abd}$ × 50% $\underline{abd}$

thỏ lông trắng, ngắn tạo $\underline{abd}$ = 50%

→ thỏ lông trắng, dài tạo $\underline{abd}$ → $\underline{bd}$ = 10% < 25%: tổ hợp hoán vị gen

→ B liên kết không hoàn toàn với d →

P: Trắng, dài Aa $\frac{Bd}{BD}$ × trắng, ngắn Aa $\frac{bd}{bd}$

Gt: $A\underline{Bd} = A\underline{bD} = a\underline{Bd} = a\underline{bD}$ = 20% $\underline{Abd} = \underline{abd}$ = 50%

$A\underline{BD} = A\underline{bd} = a\underline{BD} = \underline{abd}$ = 5%

→ tần số hoán vị gen = 20%

2. Cừu đực không sừng: hh

Cừu cái không sừng: Hh, hh

P_1: Cừu đực không sừng hh × Cừu cái không sừng Hh

F_1: 50% đực có sừng: 50% đực không sừng: 100% cừu cái không sừng

P_2: Cừu đực không sừng hh × Cừu cái không sừng hh

F_1: 100% cừu không sừng.

3. Các phép lai cho tỉ lệ phân li kiểu hình là 1: 2 : 1 ở đời con:

$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$	$\frac{Ab}{aB} \times \frac{aB}{ab}$	$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$	$\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$	$\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$	$\frac{AB}{ab} \times \frac{aB}{ab}$

PHẦN 2. CÁC ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ THEO CHUYÊN ĐỀ

I. SINH LÍ ĐỘNG VẬT

Câu 1

Nước có vai trò như thế nào đối với động vật? Cơ chế nào đảm bảo nhu cầu nước đối với động vật ở cạn? Giải thích vì sao bò sát, thú (lạc đà) thích nghi tốt với môi trường khô hạn, sa mạc.

Trả lời

a) Vai trò của nước đối với động vật:

– Nước là thành phần cấu tạo của cơ thể.

– Nước ảnh hưởng lớn đến sự phân bố của sinh vật trong môi trường.

– Nước là môi trường cơ bản thực hiện các quá trình sinh hoá, quá trình trao đổi năng lượng ở động vật.

– Độ ẩm ảnh hưởng đến tuổi thọ, độ tử vong, sức sinh sản, tập tính, tuổi trưởng thành sinh dục,... của động vật.

b) Cơ chế đảm bảo nhu cầu nước đối với động vật ở cạn:

– Uống nước.

– Hấp thụ nước qua da.

– Sử dụng thức ăn có chứa nước.

– Sử dụng nước do quá trình thiêu đốt các chất trong cơ thể (chủ yếu là mỡ) sinh ra nước (nước trao đổi chất).

– Giảm sự mất nước bằng các phương thức:

+ Vỏ, da có tính không thấm nước.

+ Giảm khả năng bài tiết nước.

– Di cư, di chuyển đến nơi có độ ẩm thích hợp.

c) – Bò sát thích nghi tốt với môi trường khô hạn vì:

+ Da bằng chất sừng không thấm nước → hạn chế sự mất nước.

+ Phát triển cơ quan trao đổi khí (so với lớp Ếch nhái) là phổi.

+ Bài tiết nước tiểu đặc nên tiết kiệm được nước.

+ Có tập tính hoạt động về ban đêm (có độ ẩm phù hợp), ban ngày tìm nơi trú ẩn.

– Lạc đà thích nghi tốt với môi trường sa mạc vì:

+ Giảm lượng nước tiểu và sử dụng nước trao đổi chất.

+ Lạc đà có thể chịu được nếu mất một lượng nước bằng 30% khối lượng cơ thể (các loài thú khác không chịu được quá 20%), khi có sẵn nước nó có thể uống bù lại.

Câu 2

Hằng số lượng đường là gì? Cơ chế duy trì hằng số này trong cơ thể như thế nào? Vai trò của gan trong sự chuyển hoá gluxit? Khi hằng số này thay đổi sẽ gây nên những hậu quả như thế nào ở cơ thể người?

Trả lời

a) Hằng số lượng đường là nồng độ glucôzơ trong máu luôn luôn là một số lượng hằng định từ 0,8 – 1,2 g/*l*.

b) Cơ chế duy trì hằng số lượng đường:

– Trong cơ thể, khi lượng glucôzơ trong máu tăng cao, glucôzơ sẽ chuyển hoá thành glicôgen dự trữ ở gan và cơ.

– Khi lượng glucôzơ trong máu giảm, glicôgen sẽ chuyển hoá thành glucôzơ.

c) Vai trò của gan trong sự chuyển hoá gluxit:

– Dự trữ glicôgen.

– Gan tạo ra đường mới từ các axit amin, axit béo.

– Gan biến đổi, chuyển hoá đường đơn khác sang glucôzơ.

– Gan chuyển hoá glucôzơ thành lipit dự trữ.

d) Khi hằng số này thay đổi sẽ gây nên những hậu quả nghiêm trọng đến sức khỏe của con người.

– Nếu hằng số này giảm sẽ làm cơ thể suy nhược, mệt mỏi, giảm thân nhiệt,...

– Nếu hằng số này tăng từ 0,15% – 0,18% sẽ gây nên bệnh tiểu đường có nhiều biến chứng rất nguy hiểm.

Câu 3

Người ta làm các thí nghiệm đối với men tiêu hoá như sau:

Thứ tự thí nghiệm	Men tiêu hoá	Chất biến đổi	Điều kiện thí nghiệm	
			Nhiệt độ (^{0}C)	pH
1	Amilaza	Hồ tinh bột	37	7–8
2	Amilaza đã đun sôi	Hồ tinh bột	30	7–8
3	Pepsinogen	Lòng trắng trứng	37	2–3
4	Pepsinogen	Dầu ăn	37	2–3
5	Pepsinogen	Lòng trắng trứng	30	2–3
6	Pepsinogen	Lòng trắng trứng	37	12 – 13
7	Lipaza	Dầu ăn	37	7–8
8	Lipaza	Lòng trắng trứng	37	2–3

a) Hãy cho biết sản phẩm sinh ra từ mỗi thí nghiệm.

b) Đối chứng các thí nghiệm sau với nhau và rút ra kết luận:

– Thí nghiệm 1 và 2.

– Thí nghiệm 3 và 5.

– Thí nghiệm 3 và 6.

– Thí nghiệm 3 và 4; 7 và 8.

Trả lời

a) Sản phẩm được sinh ra từ các thí nghiệm (TN):

– TN1: Mantôzơ.

– TN2: Không biến đổi.

– TN3: Axit amin.

– TN4: Không biến đổi.

– TN5: Axit amin.

– TN6: Không biến đổi.

– TN7: Glixêrin + axit béo.

– TN8: Không biến đổi.

b) Đối chứng và kết luận (KL):

– Đối chứng TN 1 và 2:

Trong TN2, trước khi tham gia phản ứng đã đun sối nên men amilaza bị phân huỷ, không biến đổi hồ tinh bột thành đường mantôzơ được → KL: ở nhiệt độ cao men bị phá huỷ, men chỉ hoạt động trong điều kiện nhiệt độ cơ thể 37^0C.

– Đối chứng TN 3 và 5:

ở nhiệt độ 30^0C hay 37^0C men pepsinogen (pH = 2 – 3) đều biến đổi prôtêin trong lòng trắng trứng thành axit amin, tuy nhiên tốc độ biến đối ở môi trường có nhiệt độ 37^0C nhanh hơn → KL: Nhiệt độ môi trường càng tăng (không quá 37^0C) thì tốc độ phân huỷ các chất của men càng tăng.

– Đối chứng TN 3 và 6:

Trong TN6 môi trường kiềm đã ức chế quá trình chuyển hoá từ pepsinogen thành pepsin nên không biến đổi prôtêin trong lòng trắng trứng thành axit amin được → KL: Các men tiêu hoá hoạt động thích nghi trong môi trường có độ pH xác định.

– Đối chứng TN 3 và 4; 7 và 8:

Pepsinogen chỉ có tác dụng biến đổi prôtêin trong lòng trắng trứng thành axit amin, còn lipaza chỉ có tác dụng biến đổi lipit trong dầu ăn thành glixêrin và axit béo → KL: Mỗi loại men chỉ xúc tác biến đổi một loại chất (cơ chất) nhất định.

Câu 4

a) Sự tiêu hoá prôtêin trong ông tiêu hoá của người?

b) Sự phá huỷ hồng cầu trong cơ thể người? Nguyên nhân dẫn đến hiện tượng vàng da và vàng niêm mạc mắt ở cơ thể người?

Trả lời

a) – Ở dạ dày:

+ Dịch vị làm biến tính prôtêin.

+ HCl làm pepsinôgen biến thành pepsin.

+ Pepsin cắt prôtêin thành các peptit.

– Ở ruột non:

+ Enterokinaza biến tripsinogen thành tripsin.

+ Tripsin cắt prôtêin thành các peptit.

+ Chymotripsin cắt prôtêin thành các peptit.

+ Cacboxipeptidaza cắt các peptit thành các axit amin.

+ Aminopeptidaz cắt các peptit thành các axit amin.

b) – Sự phá huỷ hồng cầu:

+ Hồng cầu được sản xuất liên tục ở tuỷ xương và chúng có thể tồn tại đến 120 ngày. Các hồng cầu già bị phá huỷ bởi các đại thực bào có ở nhiều nơi trong cơ thể, nhưng chủ yếu là ở gan, lách và tuỷ xương.

+ Khi hồng cầu bị phá huỷ, hêmôglôbin được phân huỷ thành các nguyên tử sắt, các axit amin và một loại sắc tố vàng gọi là bilirubin.

+ Các nguyên tử sắt và các axit amin được cơ thể sử dụng lại.

+ Bilirubin giải phóng vào trong máu làm cho huyết tương có màu vàng. Các tế bào gan tách bilirubin ra khỏi máu và chuyển nó xuống mật, rồi đào thải ra ngoài cơ thể dưới dạng các sắc tố mật.

– Triệu chứng vàng da và vàng niêm mạc mắt xuất hiện khi nồng độ bilirubin tăng cao ở trong máu. Điều này xảy ra khi hồng cầu bị phân huỷ quá nhanh, do bệnh gan hay do tắc đường dẫn mật.

Câu 5

Mô tả quá trình tiêu hoá prôtêin ở người.

Trả lời

* Tác dụng cơ học:

– Ở miệng thức ăn bị cắn xé và nhai thành những mảnh nhỏ.

– Dạ dày tiếp tục co bóp và nghiền thức ăn nhuyễn hơn để cho tác dụng hoá học dễ dàng hơn.

* Tác dụng hoá học:

– Ở dạ dày:

$$\text{Pepsinogen} \xrightarrow{HCl} \text{Pepsin}$$

$$\downarrow$$

$$\text{Prôtêin} \longrightarrow \text{Polipeptit}$$

– Ở ruột non:

+ Enzim enterokinaza biến đổi tripsinogen thành tripsin hoạt động, chất này cắt các pôlipeptit có khối lượng phân tử to thành những pôlipeptit có khối lượng phân tử nhỏ.

$$\text{Trip sin ogen} \xrightarrow{\text{Enterokinaza}} \text{Trip sin}$$

$$\downarrow$$

$$\text{P ôlipeptit} \longrightarrow \text{Pôlipeptit nhỏ}$$

• Cụ thể tripsin làm đứt cầu nối peptit giữa các nhóm cacboxyl với nhóm amin của các axit amin nào đó.

$$\text{Trip sin} \downarrow$$

$$-NH-\underset{\displaystyle R_1}{\underset{|}{CH}}-CO \text{———} NH-\underset{\displaystyle R_2}{\underset{|}{CH}}-CO-$$

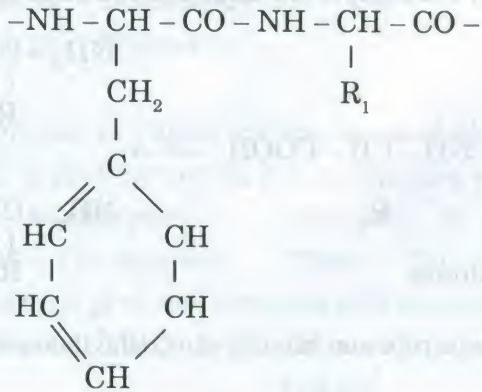
• Chymotripsinogen là pôlipeptit, dưới ảnh hưởng của tripsin sẽ biến thành dạng hoạt động là chymotripsin.

$$\text{Trip sin} \downarrow$$

$$\text{Chymotrip sin ogen} \longrightarrow \text{Chymotrip sin}$$

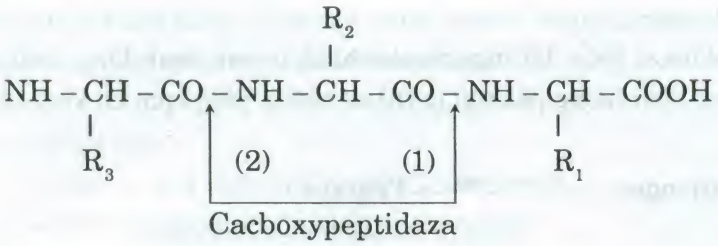
• Chymotripsin cắt đứt các cầu nối peptit giữa các nhóm cacboxyl (COOH) của các axit amin có dạng vòng như tirosin, phenylalanin với nhóm amin của axit amin nào đó.

$$\text{Chymotrip sin} \downarrow$$



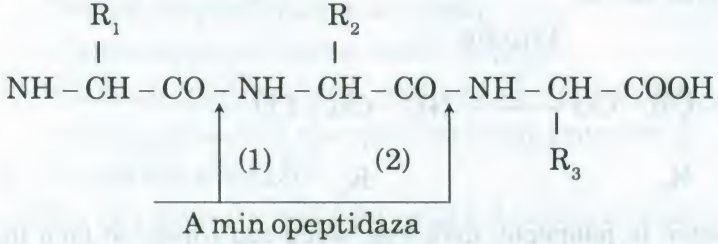
Phenylalanin

• Cacboxipeptidaza thuỷ phân pôlipeptit từ đầu tận cùng chứa nhóm cacboxyl tự do.

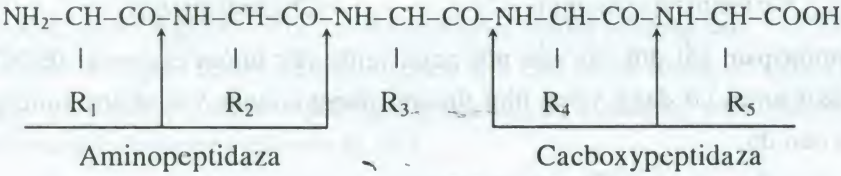


Trong ruột có:

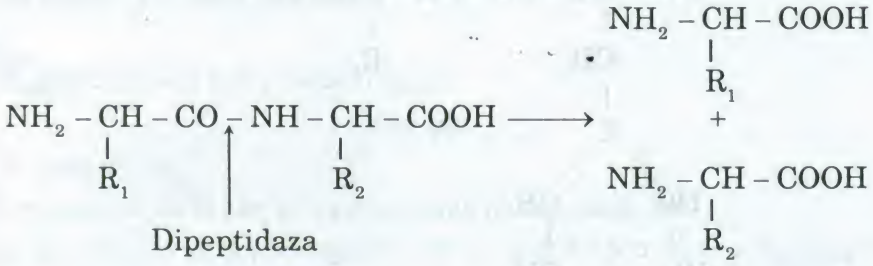
+ Aminopeptidaza thuỷ phân prôtêin từ đầu tận cùng có chứa nhóm NH_2 tự do.



+ Thường cacboxipeptidaza phối hợp aminopeptidaza phân huỷ các pôlipeptit có khối lượng phân tử nhỏ như sau:



+ Dipeptidaza phân huỷ các dipeptit tan thành các axit amin tự do.



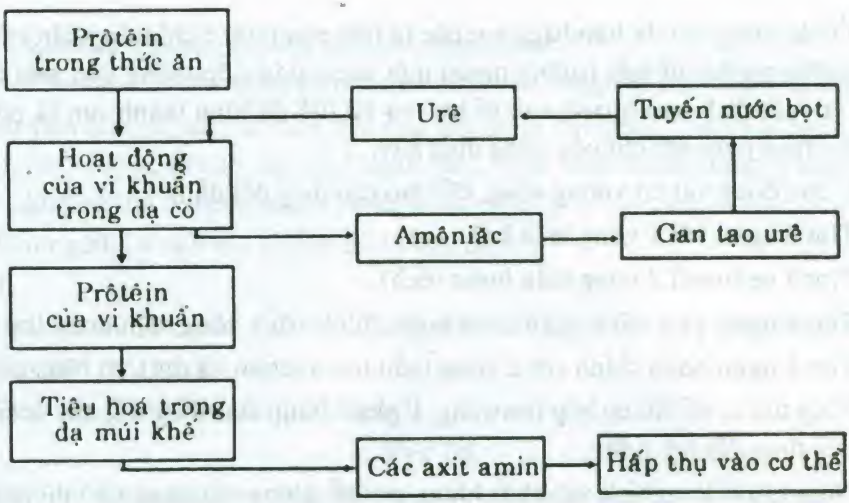
Các axit amin sau đó được ruột non hấp thụ vào cơ thể theo cơ chế tích cực.

Câu 6

Trình bày sơ đồ tóm tắt quá trình tiêu hoá prôtêin ở động vật nhai lại.

Trả lời

Sơ đồ tóm tắt quá trình tiêu hoá prôtêin ở động vật nhai lại:



Câu 7

Hãy vẽ sơ đồ phân nhánh động mạch, tĩnh mạch, mao mạch. Tốc độ chảy của máu tại mỗi loại mạch?

Trả lời

– Vẽ sơ đồ (học sinh tự vẽ).

– Vận tốc chảy của máu giảm dần theo chiều từ động mạch chủ qua các động mạch nhỏ tới các mao mạch, sau đó tăng dần từ mao mạch tới các tĩnh mạch nhỏ rồi đến tĩnh mạch chủ.

– Động mạch chủ: 500 – 600mm/giây.

– Động mạch lớn: 150 – 200mm/giây.

– Động mạch bé: 5mm/giây.

– Mao mạch: 0,5mm/giây.

– Tĩnh mạch: 60 – 140mm/giây.

– Tĩnh mạch chủ: 200mm/giây.

Câu 8

a) Nêu sự tiến hoá và ý nghĩa tiến hoá của tim và của hệ tuần hoàn.

b) Nhịp tim là gì? Nhịp tim của một số loài động vật như sau:

Voi: 35 – 40 nhịp/phút; Cừu: 70 – 80 nhịp/phút.

Mèo: 110 – 130 nhịp/phút; Chuột: 720 – 780 nhịp/phút.

– Em có nhận xét gì về mối liên quan giữa nhịp tim và khối lượng cơ thể?

– Giải thích tại sao các động vật trên lại có nhịp tim khác nhau?

Trả lời

a) Sự tiến hoá và ý nghĩa tiến hoá của tim và của hệ tuần hoàn:

– Ở các động vật đơn bào và đa bào bậc thấp, thức ăn và ôxi được cơ thể tiếp nhận trực tiếp từ môi trường xung quanh.

– Ở các động vật đa bào bậc cao, các tế bào của cơ thể chỉ tiếp nhận các chất dinh dưỡng và ôxi từ môi trường ngoài một cách gián tiếp thông qua môi trường trong là chất dịch bao quanh các tế bào → cơ thể đã hình thành tim là cơ quan chuyên trách giúp lưu chuyển dòng dịch này.

– Ở các động vật có xương sống, cấu tạo tim thay đổi dần:

+ Tim 2 ngăn với 1 vòng tuần hoàn (cá).

+ Tim 3 ngăn với 2 vòng tuần hoàn (ếch).

+ Tim 3 ngăn và 1 vách ngăn chưa hoàn chỉnh với 2 vòng tuần hoàn (bò sát).

+ Tim 4 ngăn hoàn chỉnh với 2 vòng tuần hoàn (chim và thú), b) Nhịp tim:

– Nhịp tim là số lần co bóp timtrong 1 phút. Nhịp tim thay đổi tuỳ loài và ở mỗi loài thay đổi tuỳ tuổi.

– Nhịp tim tỉ lệ nghịch với khối lượng cơ thể. Động vật càng nhỏ thì nhịp tim càng cao và ngược lại.

– Giải thích: Có sự khác nhau về nhịp tim ở các loài động vật có vú nêu trên là do tỉ lệ giữa diện tích bề mặt cơ thể và thể tích cơ thể khác nhau (Tỉ lệ $\frac{S}{V}$). Động vật càng nhỏ thì tỉ lệ này càng lớn, càng tiêu tốn nhiều năng lượng cho duy trì thân nhiệt, tốc độ chuyển hoá cao nên nhu cầu ôxi cao, nhịp tim và nhịp thở cao.

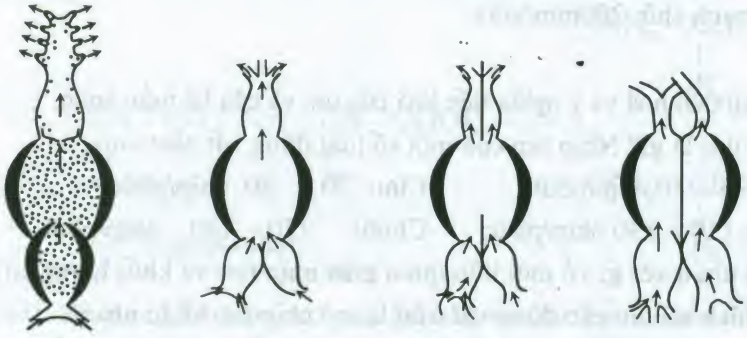
Câu 9

Quan sát hình dưới đây về sự tiến hoá của hệ tuần hoàn, em hãy cho biết:

Sơ đồ A, B, C, D mô tả cấu tạo tim của những động vật nào? Những động vật đó tiêu biểu cho các lớp động vật nào?

Nêu rõ sự tiến hoá về cấu tạo tim của các lớp động vật đó.

Sơ đồ cấu tạo tim người có thuộc vào những sơ đồ này không? Nếu có thì thuộc sơ đồ nào?



Trả lời

a) Sơ đồ:

A: Cấu tạo tim cá tiêu biểu cho động vật lớp Cá.

B: Cấu tạo tim ếch, tiêu biểu cho lớp Ếch nhái.

C: Cấu tạo tim bò sát, tiêu biểu cho lớp Bò sát.

D: Cấu tạo tim của chim và thú tiêu biểu cho động vật lớp Chim và Thú.

b) Sự tiến hoá về cấu tạo tim của các lớp động vật trên: Tim cá 2 ngăn, tim ếch nhái có 3 ngăn, tim bò sát có 3 ngăn và 1 vách chưa hoàn chỉnh ở tâm thất, tim của chim và thú 4 ngăn hoàn chỉnh.

c) Tim người có cấu tạo như sơ đồ D nêu trên.

Câu 10

a) Hãy giải thích 2 nửa quả tim của người có cấu tạo không giống nhau ở các buồng tim làm mất sự đối xứng.

b) Hoạt động của 2 hệ thần kinh tim?

Trả lời

a) Cấu tạo 2 nửa quả tim ở người không đối xứng là do:

– Vòng tuần hoàn nhỏ xuất phát từ tâm thất phải đến hai lá phổi rồi trở về tâm nhĩ trái của tim. Đoạn đường này tương đối ngắn nên áp lực đẩy máu của tâm thất phải không cao lắm vào khoảng 30 mmHg; do đó thành tâm thất phải tương đối mỏng.

– Vòng tuần hoàn lớn xuất phát từ tâm thất trái đến tất cả các cơ quan trong cơ thể. Đoạn đường này rất dài, cần một áp lực đẩy máu rất cao của tâm thất trái (vào khoảng 120 mmHg); do đó thành tâm thất trái rất dày để tăng sức co bóp.

– Do cấu tạo không cân xứng giữa hai nửa quả tim, nhất là giữa hai tâm thất nên khi tâm thất phải co làm cho tim vặn mình sang bên trái, hiện tượng này càng làm mất sự cân xứng giữa hai phần của quả tim.

b) Hoạt động của 2 hệ thần kinh tim:

– Hệ nội tâm: Hoạt động của hệ này đem lại tính tự động cho tim. Hệ nội tâm được điều khiển bởi các nút trên thành tim.

+ Nút xoang nhĩ: Nút này nằm ở vùng tiếp giáp tĩnh mạch chủ với tâm nhĩ phải. Khi nút này hưng phấn có tác dụng gây sự co bóp của hai tâm nhĩ.

+ Nút nhĩ thất: Nút này nằm trên thành tim dưới đáy của hai tâm nhĩ. Hưng phấn phát đi từ nút xoang nhĩ lan đến nút nhĩ thất làm cho nút này khởi động và tạo ra hưng phấn thần kinh.

+ Bó His: Nằm giữa vách ngăn hai tâm thất; hưng phấn từ nút nhĩ thất sẽ lan đến bó His.

+ Mạng lưới Purkinje: Nằm ở đáy của hai tâm thất; hưng phấn từ bó His lan đến mạng lưới Purkinje; hưng phấn của mạng lưới này có tác dụng làm cho hai tâm thất co.

– Hệ ngoại tâm: Hoạt động của hệ này có tác dụng diều hoà nhịp tim.

+ Dây thần kinh giao cảm: Có những sợi thần kinh khi bị kích thích sẽ sinh ra hợp chất adrênalin làm cho tim đập nhanh; một số sợi khác có tác dụng làm cho tim đập mạnh. Trung khu gia tốc tim ở hành tuỷ.

+ Dây thần kinh phó giao cảm: Khi bị kích thích chúng sinh ra hợp chất axêtincôlin làm cho tim đập chậm và yêu. Trung khu chế ngự tim ở sinh điểm Flouren ở trụ não.

Câu 11

Thế nào là vòng tuần hoàn đơn, vòng tuần hoàn kép? Loài động vật có xương sống nào có hệ tuần hoàn đơn, loài nào có hệ tuần hoàn kép?

Tại sao có sự khác nhau về cấu trúc giữa hai hệ tuần hoàn đó?

Trả lời

a) Vòng tuần hoàn đơn, vòng tuần hoàn kép:

– Vòng tuần hoàn đơn: trong vòng tuần hoàn, máu qua tim một lần.

Ví dụ: Sự tuần hoàn ở cá: máu từ tim → động mạch → mang → động mạch ra mang → động mạch chủ lưng → các cơ quan → xoang tĩnh mạch → tim.

– Vòng tuần hoàn kép: trong vòng tuần hoàn, máu qua tim 2 lần.

Ví dụ: Vòng tuần hoàn kép ở chim và thú gồm:

+ Vòng tuần hoàn nhỏ: máu từ tâm thất phải → động mạch phổi → phổi → tĩnh mạch phổi → tâm nhĩ trái.

+ Vòng tuần hoàn lớn: máu từ tâm thất trái → động mạch chủ → các cơ quan → tĩnh mạch chủ → tâm nhĩ phải.

b) Nguyên do sự khác nhau về cấu trúc:

– Là kết quả của quá trình thích nghi với môi trường sống:

+ Cá được môi trường nước đệm đỡ; thân nhiệt tương đương nhiệt độ của môi trường làm giảm nhu cầu năng lượng; nhu cầu về ôxi của cá thấp → hệ tuần hoàn đơn giản.

+ Chim, thú rất hoạt động, trao đổi chất tích cực, thân nhiệt cao nên các mô cần nhiều ôxi → vách ngăn 2 tâm thất:

→ máu đi qua tim 2 lần mới đi hết vòng tuần hoàn.

→ máu ở động mạch chủ có nhiều ôxi hơn để đáp ứng nhu cầu của mô.

Câu 12

a) Động mạch có những đặc tính quan trọng nào giúp thực hiện được chức năng của nó? Giải thích.

b) Tại sao khi tiêm thì thường tiêm vào tĩnh mạch?

Trả lời

a) Đặc tính của động mạch:

– Động mạch đưa máu và điều hoà lượng máu đến các cơ quan.

– Động mạch có 2 đặc tính quan trọng là tính đàn hồi và tính co bóp.

+ Tính đàn hồi giúp dòng máu chảy liên tục trong mạch, lượng máu lưu chuyển trong mạch được tăng lên, hiệu suất bơm máu của tim cũng cao hơn.

+ Tính co bóp giúp động mạch thay đổi tiết diện để điều hoà lượng máu đến các bộ phận khác nhau của cơ thể.

b) Tiêm tĩnh mạch vì:

– Động mạch có áp lực mạnh khi rút kim tiêm thường gây phụt máu.

– Động mạch nằm sâu trong thịt nên khó tìm thấy.

– Tĩnh mạch có lòng rộng nên dễ luồn kim tiêm.

– Tĩnh mạch nằm nông hơn động mạch nên dễ tìm thấy.

Câu 13

Trong các loại mạch máu của hệ tuần hoàn, có một loại mạch đặc biệt có các van hướng cho máu chỉ chảy một chiều.

a) Đó là loại mạch nào?

b) Hãy mô tả sơ lược cấu tạo loại mạch này.

Trả lời

a) Tĩnh mạch từ phía dưới cơ thể về tim.

b) Cấu tạo:

– Thành mạch cũng gồm 3 lớp giống động mạch (lớp mô liên kết, lớp cơ trơn, lớp biểu bì), nhưng mỏng hơn của động mạch cùng loại.

– Lòng tĩnh mạch rộng hơn của động mạch cùng loại và có van để cho máu chỉ chảy theo một chiều.

Câu 14

a) Huyết áp là gì? Phân biệt huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu ở người.

b) Chất cholesterol là gì? Mối liên quan giữa chất cholesterol với huyết áp?

Trả lời

a) – Huyết áp: Khi tâm thất co và máu được bơm vào hệ mạch nó sẽ tạo ra một lực ép lên thành mạch gọi là huyết áp.

– Phân biệt huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu:

+ Huyết áp tối đa: Áp lực máu cao nhất đo được ở động mạch trong thời gian tâm thu.

+ Huyết áp tối thiểu: Áp lực máu thấp nhất đo được ở động mạch trong thời gian tâm trương.

b) – Chất cholesterol là những lipit không chứa các axit béo và trong phân tử có cấu trúc vòng.

– Mối liên quan giữa chất cholesterol với huyết áp: Khi hàm lượng cholesterol cao trong máu liên quan tới các bệnh tim mạch (200 mg trong 100ml huyết tương). Chất cholesterol sẽ tích lại mặt trong động mạch làm hẹp lòng mạch và giảm tính đàn hồi của nó làm huyết áp cao.

Câu 15

a) Hãy cho biết một vài trị số của huyết áp.

b) Giữa 2 biện pháp tăng thể tích co tim và tăng nhịp tim, biện pháp nào có lợi cho hệ tim mạch hơn? Tại sao?

c) Có ý kiến cho rằng: đã lao động chân tay thì không cần phải tập thể dục. Ý kiến này về mặt vệ sinh hệ tuần hoàn đúng hay sai? Tại sao?

d) Giải thích tại sao ở trẻ nhỏ và động vật còn nhỏ thì nhịp tim và nhịp mạch nhanh hơn ở người lớn?

Trả lời

a) Vài trị số của huyết áp:

Ví dụ ở người: Trong các động mạch lớn có huyết áp là:

120 – 140 mmHg.

Trong mao mạch là: 20 – 40 mmHg.

Trong tĩnh mạch lớn là: 10 – 15 mmHg.

Trong tĩnh mạch chủ là: 2 – 5 mmHg.

b) Tăng thể tích co tim có lợi hơn vì:

– Nếu tăng nhịp tim, thời gian nghỉ ngơi giữa 2 lần đập của tim càng giảm, tim chóng mệt.

– Nếu tăng thể tích co tim sẽ tống được một lượng máu lớn hơn vào trong hệ mạch → giảm được nhịp co bóp → tim có thời gian nghỉ dài hơn để phục hồi sức lao động.

c) Sai, vì:

– Một tư thế lao động không thoải mái (đứng để làm việc hoặc một tư thế ngồi gò bó) hay một công việc đơn điệu thường ảnh hưởng xấu đến hệ tim mạch:

+ Gây khó khăn cho sự lưu thông của dòng máu.

+ Kéo dài quá mức sự tập trung gánh nặng vào một nhóm mạch.

– Thể dục làm cho tất cả các nhóm cơ cùng hoạt động → giúp máu lưu thông dễ dàng khắp nơi, giúp một số mạch đã làm việc kéo dài tranh thủ nghỉ ngơi → được ứng dụng trong việc tập thể dục giữa giờ trong trường học và trong công sở.

d) Do ở trẻ em động mạch lớn hơn tĩnh mạch, dung tích tim lớn hơn động mạch. Ngược lại ở người lớn tĩnh mạch lớn hơn động mạch.

→ Trẻ sơ sinh đến 12 tuổi và các động vật còn nhỏ nhịp tim và mạch nhanh hơn ở người lớn.

Câu 16

Trong từng giai đoạn sinh trưởng của cơ thể người, cấu trúc của phân tử hêmôglôbin có biến đổi như thế nào?

Trả lời

– Từ hợp tử đến 3 tháng: Hêmôglôbin E gồm 2 chuỗi pôlipeptit α và 2 chuỗi pôlipeptit ε.

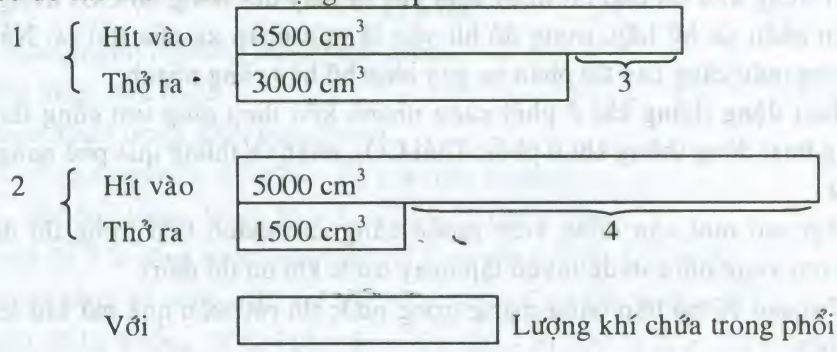
– Từ 3 tháng đến lọt lòng: Hêmôglôbin F gồm 2 chuỗi pôlipeptit α và 2 chuỗi pôlipeptit γ.

– Từ lọt lòng đến 2 tháng: Trong máu có 2 loại hêmôglôbin (hêmôglôbin F chiếm khoảng 20% và hêmôglôbin A chiếm khoảng 80%).

– Từ 2 tháng đến trưởng thành chỉ có hêmôglôbin A (gồm 2 chuỗi pôlipeptit α và 2 chuỗi pôlipeptit β).

Câu 17

Biểu đồ sau mô tả hai cử động hô hấp là 1 và 2.



a) Các con số 1, 2, 3, 4 biểu thị cho những khái niệm nào?

b) Cử động hô hấp 2 có tác dụng gì về mặt trao đổi khí đối với cơ thể so với cử động hô hấp 1 ? Ý nghĩa của tác động này?

Trả lời

a) 1: Hô hấp thường.

2: Hô hấp sâu (hay hô hấp gắng sức).

3: Dung lượng hô hấp (hay khí lưu thông).

4: Dung lượng hoạt động.

b) – Hô hấp sâu (số 2) có đến 3500 cm^3 không khí trong phổi được đổi mới.

– Mỗi lần hô hấp thường (số 1) chỉ có 500 cm^3 không khí trong phổi được đổi mới.

– Dung lượng hô hấp (hay lượng khí trao dổi) càng cao, cơ thể càng hấp thu nhiều ôxi để ôxi hoá các chất hữu cơ, cung cấp năng lượng cần thiết cho các hoạt động cơ thể.

Câu 18

Giải thích vì sao khi đun bếp than trong phòng kín gây ra hiện tượng ngạt thở?

Trả lời

Đun bếp than trong phòng kín xảy ra hiện tượng:

– Hàm lượng khí O_2 giảm; hàm lượng CO, CO_2 tăng.

– Hb kết hợp dễ dàng co tạo thành cacboxihêmôglôbin qua phản ứng:

$Hb + CO \rightarrow HbCO$

– HbCO là một hợp chất rất bền, khó bị phân tích, do đó máu thiếu Hb tự do chuyên chở O_2; cơ thể thiếu O_2 nên có cảm giác ngạt thở.

Câu 19

Sự chuyển đổi nồng độ O_2 hoặc CO_2 trong máu động mạch làm thay đổi sự thông khí ở phổi và hoạt động của tim theo cơ chế nào?

Trả lời

Sự thay đổi nồng độ O_2 và CO_2 trong máu động mạch làm thay đổi sự thông khí ở phổi và hoạt động của tim theo cơ chế thể dịch:

– Vì trung khu hô hấp rất nhạy cảm với sự thay đổi nồng độ CO_2 trong máu, gây nên phản xạ hô hấp, trong đó hít vào là một phản xạ của thở ra. Nồng độ CO_2 trong máu càng cao thì phản xạ gây nhịp hô hấp càng nhanh.

– Hoạt động thông khí ở phổi càng nhanh kéo theo nhịp tim cũng tăng lên đáp ứng hoạt động thông khí ở phổi: Thải CO_2, nhận O_2 thông qua phế nang.

Câu 20

a) Tại sao một vận động viên muốn nâng cao thành tích trong thi đấu thì thường lên vùng núi cao để luyện tập ngay trước khi dự thi đấu?

b) Tại sao cá hô hấp bằng mang trong nước thì rất hiệu quả mà khi lên cạn thì bị chết.

Trả lời

a) Tập luyện trên vùng núi cao:

Vùng núi cao có nồng độ O_2 loãng hơn ở vùng đồng bằng thấp nên khi luyện tập ở vùng núi cao thì:

– Hồng cầu tăng số lượng

– Tim tăng cường vận động, cơ tim khoẻ, hô hấp khoẻ, bền sức.

b) Hô hấp của cá:

– Hô hấp rất hiệu quả trong nước:

+ Dòng nước qua mang liên tục và theo một chiều nên luôn có nước giàu O_2 qua mang.

+ Dòng nước chảy bên ngoài các lá mang và dòng máu chảy trong các mao mạch của các lá mang ngược chiều nhau nên trao đổi O_2 và CO_2 rất tốt. Cá hấp thu đến 80% O_2 trong nước qua mang.

+ Lực chảy của dòng nước qua mang làm xoè các lá mang, tăng diện tích bề mặt tiếp xúc rất lớn.

– Cá chết khi lên cạn:

+ Các lá mang bị mất độ ẩm ướt do không khí khô, không trao đổi được O_2 và CO_2.

+ Không còn lực đẩy làm xoè các lá mang nên chúng dính lại làm giảm diện tích bề mặt tiếp xúc.

II. SINH THÁI HỌC

Câu 1

a) Định nghĩa "Ngưỡng nhiệt phát triển" và "Tổng nhiệt hữu hiệu".

b) Xét một chu kì phát triển của một loài sâu.

– Ở cao nguyên: nhiệt độ 20^0C, thời gian phát triển mất hết 90 ngày.

– Ở đồng bằng: nhiệt độ môi trường cao hơn 3^0C, thời gian phát triển mất hết 72 ngày.

Hãy xác định ngưỡng nhiệt phát triển.

Nếu nhiệt độ môi trường hạ xuống tới 18^0C thì loài sâu trên mất bao lâu để hoàn thành chu kì phát triển?

Trả lời

a) Khái niệm: Ngưỡng nhiệt phát triển.

Tổng nhiệt hữu hiệu.

(Tham khảo trong sách giáo khoa)

b) – Ở cao nguyên: $S = (20 - C) \times 90$ (độ × ngày)

– Ở đồng bằng: $S = [(20 + 3) - C] \times 72$ (độ × ngày)

Trong đó S là tổng nhiệt hữu hiệu, C là ngưỡng nhiệt phát triển.

Vì S là hằng số nhiệt: $(20 - C) \times 90 = (23 - C) \times 72 \rightarrow C = 8^0$C.

Nhiệt độ hạ xuống 18^0C: $(18 - 8) \times X = (20 - 8) \times 90 \rightarrow X = 108$ ngày.

Câu 2

Qua bảng thống kê sau của 2 loài sinh vật có khả năng chịu nhiệt (loài I, II):

Tên loài	Giới hạn dưới	Giới hạn trên	Cực thuận
I	2^0C	44^0C	28^0C
II	$5,6^0$C	42^0C	30^0C

a) Hãy vẽ biểu đồ chung biểu thị giới hạn chịu nhiệt của 2 loài trên.

b) Nhận xét về khả năng chịu nhiệt của 2 loài trên. Trong 2 loài trên loài nào có khả năng phân bố rộng hơn? Vì sao?

Trả lời

a) Vẽ biểu đồ: (Học sinh tự vẽ).

b) Nhận xét khả năng chịu nhiệt:

– Khả năng chịu đựng của loài đối với nhân tố sinh thái dựa trên giới hạn chịu đựng của loài đó đối với nhân tố sinh thái.

– Khả năng giới hạn chịu đựng về nhiệt độ:

Loài I: 44^0C – 2^0C = 42^0C

Loài II: 42^0C – $5,6^0$C = $36,4^0$C

– Nhận xét khả năng chịu nhiệt:

Loài I: Có khả năng chịu nhiệt rộng hơn loài II.

Loài II: Có khả năng chịu nhiệt hẹp hơn loài I.

Vậy loài I có khả năng chịu nhiệt rộng hơn.

– Khả năng phân bố:

Loài I: Có khả năng phân bố rộng hơn loài II. Vì ở loài I có thể phân bố ở nơi mà loài II không sống được.

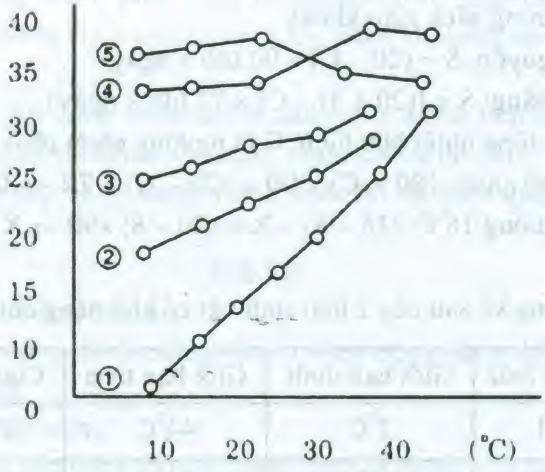
Loài II: Có khả năng phân bố hẹp hơn vì loài II không phân bố được ở vùng loài I sống ($2^0C - 44^0C$).

Từ 2^0C đến $5,6^0C$.

Từ 42^0C đến 44^0C.

Câu 3

Hãy chú thích và giải thích sơ đồ sau:



Trả lời

– Chú thích:

+ Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt độ cơ thể một số động vật vào nhiệt độ môi trường.

+ Trục tung: Thân nhiệt (^0C).

+ Trục hoành: Nhiệt độ môi trường (^0C).

+ Thằn lằn (1), thú mỏ vịt (2), nhím (3), mèo (4), thỏ (5).

– Giải thích: Theo 3 nhóm.

+ Động vật biến nhiệt: Thằn lằn (1).

+ Động vật đẳng nhiệt: Mèo, thỏ (4), (5).

+ Động vật trung gian: Thú mỏ vịt, nhím (2) (3).

Câu 4

Sau đây là dạng mỏ của một số loài chim:

Chim ăn hạt Chim hút mật Chim ăn thịt

a) Cơ quan bắt mồi của mỗi loài chim có đặc điểm như thế nào?

b) Những dấu hiệu hình thái khác nhau của cơ quan bắt mồi phản ánh điều gì?

Trả lời

a) Đặc điểm của cơ quan bắt mồi mỗi loài chim:

– Chim ăn hạt có mỏ ngắn và rộng.

– Chim hút mật có mỏ dài và mảnh.

– Chim ăn thịt có mỏ quắp và khỏe.

b) – Những dấu hiệu hình thái khác nhau của cơ quan bắt mồi phản ánh đặc tính khác nhau về ổ sinh thái dinh dưỡng của mỗi loài chim:

+ Chim ăn hạt → ổ sinh thái dinh dưỡng là các loài cây cung cấp hạt.

+ Chim hút mật → ổ sinh thái dinh dưỡng là các loài cây cung cấp mật hoa.

+ Chim ăn thịt → ổ sinh thái dinh dưỡng là các loài động vật cung cấp thức ăn cho chim.

– Những dấu hiệu hình thái khác nhau của cơ quan bắt mồi còn phản ánh ở mỗi ổ sinh thái dinh dưỡng mỗi loài chim đều có những đặc điểm thích nghi về cơ quan bắt mồi.

Câu 5

Có các hiện tượng sau:

1. Từ một rừng lim sau một thời gian biến đổi thành rừng sau sau.

2. Một đứa trẻ vừa được ăn no, mặc ấm thường là khỏe mạnh hơn đứa trẻ chỉ được ăn no.

3. Trong một chuỗi thức ăn, năng lượng của sinh vật (SV) ở mắt xích phía sau chỉ bằng một phần nhỏ năng lượng của SV ở mắt xích trước đó.

4. Trên một cánh đồng cỏ có sự thay đổi lần lượt: thỏ tăng → cỏ giảm → thỏ giảm → cỏ tăng → thỏ tăng,...

5. Quá trình hình thành một ao cá tự nhiên từ một hố bom.

6. Cùng một cây, cùng điều kiện chiếu sáng như nhau nhưng lá non mất nước nhiều hơn lá già.

7. Số lượng cá thể của các loài SV trên xác một con gà ngày càng giảm dần.

8. Đa số các cây ở vùng nhiệt đới ngừng hô hấp khi nhiệt độ môi trường xuống dưới 0^0C hay lên quá 40^0C.

a) Mỗi hiện tượng trên liên quan đến quy luật sinh thái nào? Nêu tên của quy luật ấy.

b) Hãy phát biểu nội dung của các quy luật sinh thái được xác định ở câu trên.

Trả lời

a) Tên quy luật (QL) của mỗi hiện tượng:

1. QL diễn thế thứ sinh.
2. QL tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái.
3. QL hình tháp sinh thái.
4. QL tác động qua lại giữa sinh vật với môi trường.
5. QL diễn thế nguyên sinh.
6. QL tác động không đồng đều của nhân tố sinh thái lên chức phận sống của cơ thể SV.
7. QL diễn thế phân huỷ.
8. QL giới hạn sinh thái.

b) Nội dung các QL: (Học sinh tự làm).

Câu 6

a) Có quan niệm cho rằng: Quan hệ vật kí sinh – vật chủ và quan hệ vật ăn thịt – con mồi chỉ có ở quan hệ khác loài mà không có ở quan hệ cùng loài. Theo em thì nhận định đó đúng hay sai? Giải thích và dẫn chứng bằng 1 ví dụ cho mỗi dạng (nếu có ở quan hệ cùng loài).

b) Phân biệt các dạng quan hệ sau: cộng sinh, hội sinh và hợp tác. Mỗi dạng nêu 1 ví dụ minh hoạ.

c) Trong các đặc trưng cơ bản của một quần thể sinh vật thì đặc trưng nào là cơ bản nhất? Vì sao?

d) Để xác định mật độ của một quần thể sinh vật, người ta xây dựng nhiều phương pháp nghiên cứu khác nhau tuỳ theo đối tượng sinh vật.

Hãy chọn các phương pháp ghi ở cột B sao cho phù hợp với đối tượng sinh vật ở cột A bằng cách ghép 1 chữ số ở cột B với 1 chữ cái ở cột A

	Cột A		Cột B
a	Vi sinh vật	1	Xác định trên các ô tiêu chuẩn phân bố trong vùng nghiên cứu.
b	Thực vật, động vật nổi	2	Quan sát trực tiếp hoặc gián tiếp.
c	Cá trong vực nước	3	Đếm khuẩn lạc trong môi trường nuôi cấy.
d	Thực vật, động vật đáy	4	Đếm các cá thể trong một thể tích nước.
e	Động vật lớn	5	Đánh dấu thả, bắt lại.

Trả lời

a) Quan niệm nêu trên là sai. Các quan hệ nêu trên vẫn có, mặc dù hiếm gặp ở quan hệ cùng loài.

– Ví dụ: Quan hệ kí sinh – vật chủ ở cùng loài:

+ Ở loài *Ceratias sp.*: 2 con đực kí sinh ở phần dưới bụng của con cái (Học sinh có thể cho ví dụ khác).

+ Ở các loài cá vược hoặc cá sụn.

b) Phân biệt các dạng quan hệ:

– Cộng sinh:

+ Hai loài khác nhau sống chung, cả hai đều có lợi.

+ Có tính bắt buộc.

– Hội sinh:

+ Hai loài khác nhau sống chung một bên có lợi, một bên không ảnh hưởng gì.

– Hợp tác:

+ Hai loài khác nhau sống chung, cả hai đều có lợi.

+ Không bắt buộc.

c) Đặc trưng cơ bản nhất là mật độ cá thể trong quần thể.

Giải thích:

– Vì mật độ ảnh hưởng đến các đặc trưng khác.

– Khi mật độ cao, điều kiện sống, số lượng cá thể, khả năng sinh sản, sức sống của cá thể non và già bị giảm sút.

– Khi mật độ thưa, quần thể có cơ chế điều chỉnh ngược lại.

– Khi mật độ quá thấp, tần số gặp gỡ của cá thể đực và cái giảm → khả năng sinh sản, độ thụ tinh cũng giảm,...

d) 1 – d 2 – c 3 – a 4 – b 5 – c

Câu 7

a) Bảng sau dây liệt kê tên các loài và nhóm loài sinh vật với các hình thức quan hệ giữa chúng với nhau. Hãy lắp ráp các số (1, 2, 3, ...) với các chữ (a, b, c,...) sao cho phù hợp.

Hình thức qan hệ	Các loài / Nhóm loài sinh vật
1. Hợp tác	a. Lúa – Cỏ dại
2. Cộng sinh	b. Gấu trắng Bắc cực – Hải cẩu
3. Hội sinh	c. Chim sáo – Trâu
4. Hãm sinh	d. Giun sán – Người
5. Cạnh tranh	e. Địa y – Cây cau
6. Ăn thịt	f. Nấm Penicilium – Vi khuẩn
7. Kí sinh	g. Động vật ăn cỏ – Vi khuẩn phân rã xenlulôzơ.

b) Bạn có thể nói thêm điều gì về hình thức quan hệ của sự hãm sinh và cạnh tranh?

Trả lời

a) Đáp án: 1–c, 2–g, 3–e, 4–f, 5–a, 6–b, 7–d.

b) – Hãm sinh là hình thức quan hệ, trong đó sản phẩm trao đổi chất của một loài này có thể kìm hãm sự phát triển của loài kia.

– Cạnh tranh là hình thức quan hệ, trong đó sự phát triển mạnh của loài này sẽ kìm hãm sự phát triển của loài kia do chúng có cùng nhu cầu thức ăn và chỗ ở,...

Câu 8

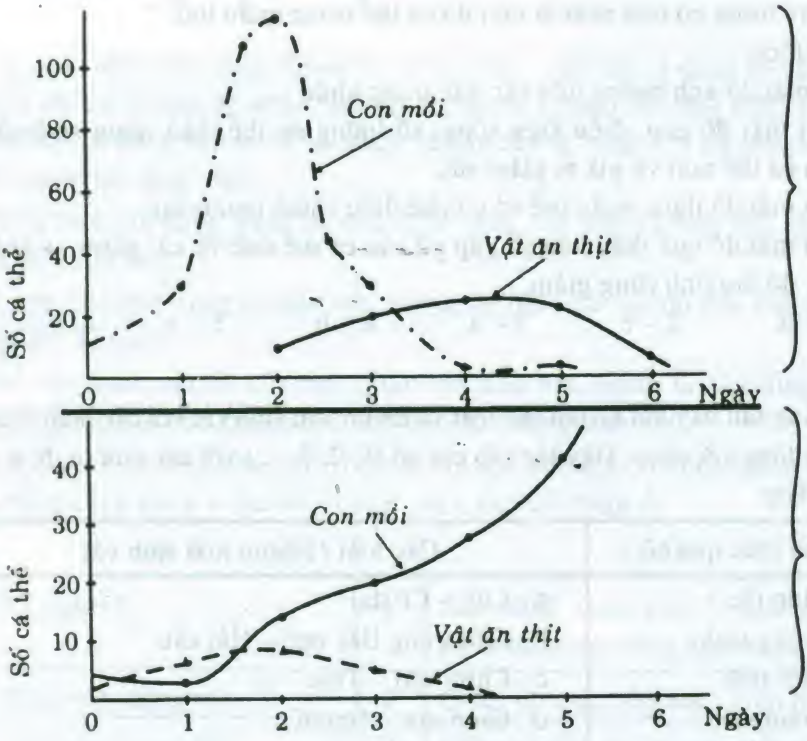
a) Quan hệ vật ăn thịt – con mồi và quan hệ kí sinh – vật chủ khác nhau như thế nào?

b) Hai sơ đồ sau đây mô tả thí nghiệm nuôi cấy trùng cỏ là con mồi và *Didinium nasutum* là vật ăn thịt trong hai ống nghiệm:

– Ống A: Môi trường cấy là đồng nhất.

– Ống B: Môi trường cấy là không đồng nhất.

Sơ đồ nào thuộc ống nghiệm nào? Giải thích.



Trả lời

a) Khác nhau:

– Vật ăn thịt tiêu diệt con mồi sau khi tấn công, còn vật kí sinh lấy chất dinh dưỡng từ vật chủ nhiều lần.

– Vật ăn thịt có ảnh hưởng rõ rệt đối với số lượng con mồi, còn vật kí sinh làm giảm sức sống của vật chủ.

b) – Sơ đồ 1 thuộc ống A, vì môi trường đồng nhất và có giới hạn về mặt không gian nên *Didinium nasutum* tiêu diệt rất nhanh chóng toàn bộ trùng cỏ và sau đó chúng lại bị tiêu diệt vì đói.

– Sơ đồ 2 thuộc ống B, vì môi trường không đồng nhất, nghĩa là có chỗ cho trùng cỏ lẩn tránh nên đến một lúc *Didinium nasutum* cũng bị tiêu diệt vì không bắt được mồi, lúc đó trùng cỏ phát triển.

Câu 9

Ý nghĩa sinh thái của quan hệ cạnh tranh.

Trả lời

– Bản chất của hiện tượng cạnh tranh: là dạng quan hệ đấu tranh xảy ra khi các sinh vật có nhu cầu sinh thái (dinh dưỡng, nơi ở) giống nhau sống chung trong một sinh cảnh.

Có thể xảy ra giữa các sinh vật cùng loài (giữa các cá thể trong quần thể) hoặc khác loài (các loài khác nhau trong quần xã).

– Tác động như một yếu tố sinh thái:

Ảnh hưởng đến: số lượng, sự phân bố, ổ sinh thái, hình thái.

Cạnh tranh trong loài làm suy giảm sức sống của các cá thể yếu (ví dụ hiện tượng tỉa thưa ở thực vật). Cạnh tranh khác loài làm ảnh hưởng đến số lượng quần thể, làm suy giảm số lượng của loài yếu (loài có sức cạnh tranh yếu hơn thì số cá thể trong quần thể sẽ giảm dần).

Câu 10

a) Hãy phân biệt các loại quần thể.

b) Giữa những quần thể trong cùng một loài có hoàn toàn tách biệt và cô lập với nhau hay không? Tại sao?

c) Nêu ý nghĩa sinh học của hiện tượng mà em vừa nêu?

Trả lời

a) Phân biệt các loại quần thể:

Quần thể là hình thức tồn tại của loài trong điều kiện cụ thể của cảnh quan địa lí. Các quần thể khác nhau về các mặt hình thái, sinh lí, di truyền và sinh thái.

– Quần thể dưới loài:

+ Là nhóm cá thể của loài mang tính lãnh thổ lớn nhất.

+ Mỗi quần thể dưới loài chiếm một khu vực phân bố trong lãnh thổ phân bố của loài.

+ Các quần thể dưới loài khác nhau ở các đặc điểm hình thái và nhiều đặc điểm sinh lí, sinh thái.

+ Ví dụ (Tham khảo trong sách giáo khoa).

– Quần thể địa lí:

+ Nhiều quần thể dưới loài lại có thể gồm nhiều quần thể địa lí khác nhau.

+ Các quần thể địa lí phân biệt với nhau bởi các đặc tính khí hậu và cảnh quan vùng phân bố trên nền hình thái và sinh lí chung.

+ Ví dụ (Tham khảo trong sách giáo khoa).

– Quần thể sinh thái:

+ Là một bộ phận của quần thể địa lí.

+ Các quần thể sinh thái có một số đặc điểm sinh thái khác biệt với các quần thể sinh thái lân cận.

+ Quần thể sinh thái thường không ổn định.

+ Ví dụ (Tham khảo trong sách giáo khoa).

b) Không. Vì:

Sự phát tán hoặc di cư của các cá thể trong các quần thể từ nơi này sang nơi khác làm cho giữa những quần thể trong cùng một loài có liên hệ với nhau.

c) Ý nghĩa sinh học của hiện tượng phát tán hoặc di cư:

– Tạo điều kiện cho sự giao phối xa, tránh sự giao phối cùng huyết thống.

– Điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể, phân bố lại cá thể trong các quần thể cho phù hợp với nguồn sống hoặc nơi có điều kiện khí hậu thuận lợi.

Câu 11

a) Nêu những dấu hiệu đặc trưng cơ bản của quần thể. Dấu hiệu đặc trưng nào là quan trọng nhất? Tại sao?

b) Hãy cho biết các mối quan hệ sinh thái trong quần thể và trong quần xã. Mỗi mối quan hệ cho một ví dụ.

Trả lời

a) Dấu hiệu đặc trưng cơ bản của quần thể là cấu trúc giới tính, cấu trúc tuổi, sự phân bố cá thể, mật độ cá thể, sức sinh sản, sự tử vong, kiểu tăng trưởng.

Mật độ cá thể là dấu hiệu đặc trưng quan trọng nhất vì nó ảnh hưởng đến tần số gặp nhau giữa đực và cái, mức sử dụng nguồn sống, sức sinh sản, sự tử vong, trạng thái cân bằng của quần thể.

b) Mối quan hệ sinh thái trong quần thể và quần xã:

– Trong quần thể: + Quan hệ hỗ trợ.

+ Quan hệ cạnh tranh.

– Trong quần xã:

+ Quan hệ hỗ trợ: cộng sinh, hỗ trợ, hội sinh, hợp tác.

+ Quan hệ đối địch:

• Vật ăn thịt – con mồi.

• Kí sinh – vật chủ.

• Hãm sinh.

(Học sinh tự cho các ví dụ).

Câu 12

Tại sao mật độ là một đặc trưng quan trọng của quần thể?

Trả lời

– Mỗi quần thể sống trong một khoảng không gian xác định, có mối quan hệ sinh dưỡng với các quần thể khác trong quần xã và bị tác động bởi các nhân tố vô sinh, hữu sinh khác trong môi trường sống.

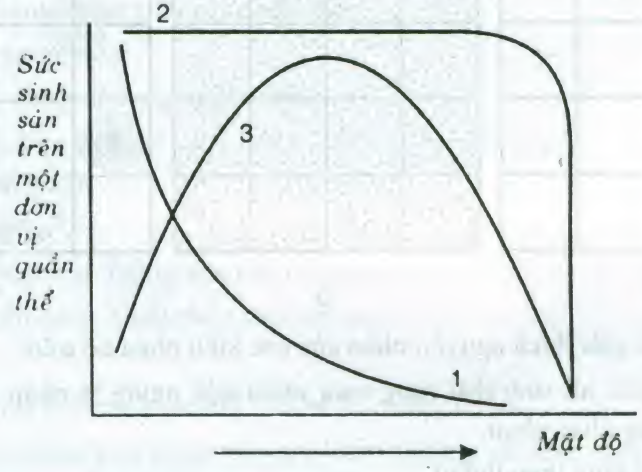
– Mật độ là một trong những yếu tố cấu trúc đặc trưng của mỗi quần thể.

– Sự biến động số lượng cá thể trong quần thể có thể gây ra sự đấu tranh cùng loài như tranh giành thức ăn, nơi làm tổ, tranh cá thể đực cái → giảm tỉ lệ sinh sản, tăng tỉ lệ tử vong → đưa quần thể đến trạng thái cân bằng.

– Sự biến động số lượng cá thể của một quần thể trong một quần xã dẫn đến sự biến động số lượng cá thể của một quần thể khác trong quần xã → Hiện tượng khống chế sinh học này có ý nghĩa điều chỉnh mật độ trong các quần thể và giữ cân bằng sinh học trong một quần xã → đưa đến sự cân bằng sinh học trong hệ sinh thái.

Câu 13

Khi nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến sức sinh sản của quần thể, người ta vẽ được 3 đường biểu diễn trên đồ thị dưới đây:



Ba đường biểu diễn trên đồ thị trên minh hoạ ảnh hưởng của yếu tố nào lên sức sinh sản của quần thể? Ảnh hưởng đó thể hiện như thế nào? Cho một số ví dụ minh hoạ.

Trả lời

– Ba đường biểu diễn trên đồ thị minh hoạ ảnh hưởng của mật độ quần thể lên sức sinh sản của quần thể.

– Ảnh hưởng đó biểu hiện:

+ Sức sinh sản giảm khi mật độ tăng (1).

+ Sức sinh sản dường như không đổi cho đến một giới hạn mật độ của quần thể, sau đó sức sinh sản giảm nhanh (2).

+ Sức sinh sản đạt tới một giá trị cực đại khi mật độ quần thể ở giá tri trung bình (3).

– Một số ví dụ:

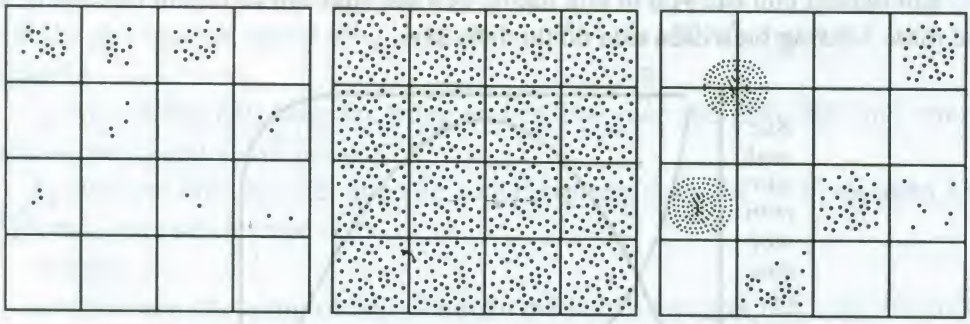
+ Voi châu Phi bình thường 11 – 12 tuổi trưởng thành sinh dục, nếu mật độ cá thể trong đàn tăng cao thì đến 18 tuổi mới trưởng thành sinh dục. Mật độ 2,2 cá thể / dặm vuông thì tốc độ sinh trưởng là 8 – 9%, khi mật độ tăng 4,5 cá thể / dặm vuông thì tốc độ sinh trưởng là 5 – 6%.

– Sức sinh sản gần như không đổi đến một giới hạn mật độ của quần thể, sau đó sức sinh sản giảm là ví dụ ở chuột Lemnus, chuột khuy.

– Sức sinh sản cực đại khi mật độ quần thể trung bình, ví dụ một số loài chim trong họ Mòng bế (Laridae) và Bọ cánh cứng (Coleoptera).

Câu 14

a) Trong môi trường sống, các cá thể trong quần thể được phân bố theo các kiểu a, b, c sau đây:



a b c

Phân loại và giải thích nguyên nhân của các kiểu phân bố trên.

b) Nghiên cứu hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới, người ta phân chia cấu trúc thành nhiều tầng khác nhau.

– Kể tên các tầng theo thứ tự.

– Thế nào là sự phân tầng? Nguyên nhân?

– Nêu ý nghĩa của sự phân tầng trong tự nhiên và trong nông nghiệp.

Trả lời

a) Kiểu phân bố:

– Phân bố ngẫu nhiên (a) do:

+ Điều kiện sống phân bố không đều trong môi trường.

+ Các cá thể không có đặc tính kết hợp thành nhóm và ít phụ thuộc vào nhau.

– Phân bố đồng đều (b) do:

+ Điều kiện sống phân bố đồng đều.

+ Có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.

– Phân bố theo nhóm (c) do:

+ Điều kiện sống phân bố không đều.

+ Các cá thể tập trung theo nhóm tạo hiệu quả nhóm.

b) Sự phân tầng:

– Rừng mưa nhiệt đới có 5 tầng: tầng vượt tán, tầng sinh thái tán rừng, tầng dưới tán, tầng cây bụi thấp, thảm cỏ – dương xỉ.

– Sự phân tầng: Sự phân bố các quần thể sinh vật trong hệ sinh thái theo độ cao và chiều sâu.

– Nguyên nhân:

+ Sự phân bố các nhân tố sinh thái không giống nhau.

+ Mỗi loài sinh vật thích nghi với các điều kiện sống khác nhau.

– Ý nghĩa:

+ Trong thiên nhiên:

• Tăng khả năng sử dụng nguồn sống.

• Giảm sự cạnh tranh giữa các quần thể.

+ Trong nông nghiệp:

• Tăng khả năng sử dụng nguồn sống.

• Tiết kiệm diện tích.

• Giảm cạnh tranh.

– Ứng dụng:

+ Trong trồng trọt: Trồng xen các loài cây.

+ Trong chăn nuôi: Nuôi ghép các loài cá,...

Câu 15

a) Thế nào là hiệu quả nhóm? Lấy ví dụ chứng minh.

b) Tại sao những loài động vật quý hiếm thường rất khó nuôi ngay cả trong những điều kiện chăm sóc hết sức chu đáo?

Trả lời

a) – Hiệu quả nhóm là hiện tượng nảy sinh ra khi nhiều cá thể của cùng một loài sống chung với nhau trong một khu vực có diện tích (thể tích) hợp lí và có nguồn sống đầy đủ.

– Hiệu quả nhóm được thể hiện qua quan hệ hỗ trợ ở nhiều loài có lối sống quần tụ, bầy đàn, tập đoàn.

– Ví dụ chứng minh: (Tham khảo sách giáo khoa).

b) – Các cá thể của quần thể ở nhiều loài chỉ có thể sinh sản được bình thường, sinh trưởng, phát triển được khi quần thể có một số lượng cá thể nhất định, vì khi đó giữa chúng có sự hỗ trợ qua hiệu quả nhóm.

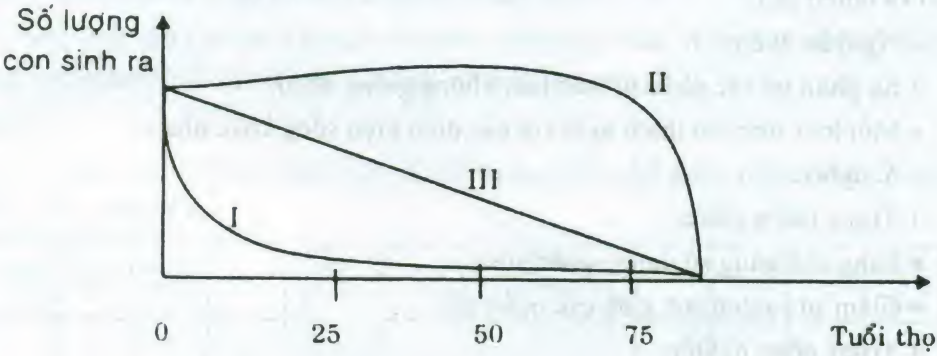
– Ở những loài quý hiếm thường rất khó nuôi ngay cả trong những diều kiện chăm sóc hết sức chu đáo vì chúng không có sự hỗ trợ qua hiệu quả nhóm.

+ Số lượng cá thể quá thấp không kích thích nhau tìm thức ăn và ăn kém hơn.

+ Khả năng gặp nhau và khả năng con đực và con cái chọn được đối tượng thích hợp trong mùa sinh sản bị hạn chế.

Câu 16

Nghiên cứu về sự tăng trưởng số lượng của quần thể người ta lập được đồ thị sau:



Trả lời

– Đường I: Loài sinh sản nhiều, mức tử vong rất lớn ngay ở giai đoạn đầu của đời sống → đồ thị biểu thị mức sống sót là đường cong lõm.

– Đường II: Loài sinh sản ít, mức tử vong thấp, phần lớn các cá thể bị chết ở cuối đời sống → đồ thị biểu thị mức sống sót là đường cong lồi.

– Đường III: Loài có tỉ lệ chết thuộc các độ tuổi khác nhau khá ổn định → đồ thị biểu thị mức sống sót là đường thẳng.

Câu 17

Trên một cánh đồng cỏ có các loài sinh vật sinh sống như côn trùng, chuột, rắn, cắc ké, chim ăn hạt, chim sâu, diều hâu,... Có một đôi sóc con (1 đực, 1 cái) chạy lạc vào đồng cỏ, cho biết tuổi đẻ của sóc là 1 năm và một con cái mỗi năm đẻ được 4 con (2 cái, 2 đực).

a) Số lượng cá thể sóc sau 5 năm lưu lạc là bao nhiêu?

Có nhận xét gì về sự gia tăng số lượng sóc theo lí thuyết?

b) Lưới thức ăn của cánh đồng cỏ sau 5 năm.

c) Số lượng sóc trên thực tế như thế nào? Khi nào thì cánh đồng cỏ đạt trạng thái cân bằng sinh học?

Trả lời

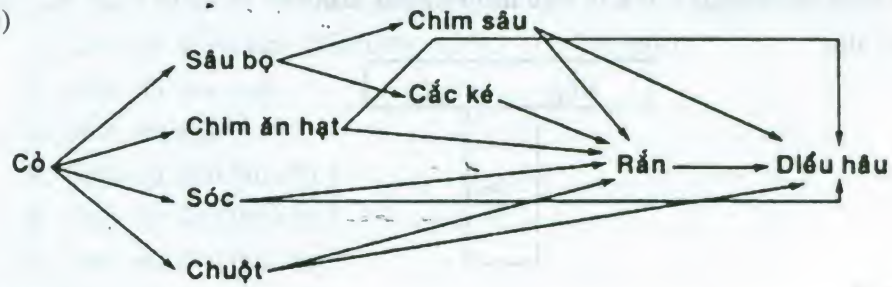
a) Số lượng sóc sau 5 năm:

– Số lượng sau 5 năm là 486 con.

Năm 1	2 con = 2
2	$2 + (1 \times 4) = 6$
3	$6 + (3 \times 4) = 18$
4	$18 + (9 \times 4) = 54$
5	$54 + (27 \times 4) = 162$
6	$162 + (81 \times 4) = 486$

– Số lượng sóc trên lí thuyết gia tăng theo cấp số nhân.

b)



c) Số lượng sóc trên thực tế:

Gia tăng ít và dao động trong thế cân bằng do hiện tượng khống chế sinh học.

Qua mối quan hệ dinh dưỡng, nơi ở mà số lượng cá thể của loài này bị khống chế bởi số lượng của loài khác làm cho số lượng cá thể các loài (quần thể) dao động trong một trạng thái cân bằng.

Câu 18

Các loại hình tháp sinh thái? Cho biết ưu điểm, nhược điểm của mỗi loại hình tháp sinh thái đó? Có thể có ngoại lệ nào trong hình tháp sinh thái không? Cho ví dụ minh hoạ.

Trả lời

– Có 3 loại hình tháp sinh thái: Hình tháp số lượng, hình tháp sinh vật lượng, hình tháp năng lượng.

+ Hình tháp số lượng: Xây dựng trên cơ sở phân tích các bậc dinh dưỡng theo số lượng cá thể.

• Ưu điểm: dễ lập.

• Nhược điểm: Không phản ánh hiệu suất sinh thái.

+ Hình tháp sinh vật lượng: xây dựng trên cơ sở phân tích các bậc dinh dưỡng theo khối lượng sinh vật.

• Ưu điểm: Dễ lập, so sánh giữa các bậc bằng khối lượng chất sống có cơ sở chính xác hơn so với dựa vào số lượng sinh vật.

• Nhược điểm: Không có sự để ý đến yếu tố thời gian cho tích luỹ sinh vật lượng do đó mức chính xác chưa cao.

+ Hình tháp năng lượng: xây dựng trên cơ sở phân tích bậc dinh dưỡng theo số năng lượng.

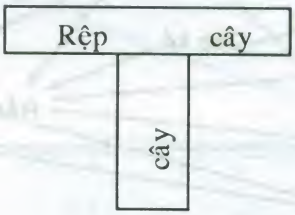
• Ưu điểm: So sánh chính xác nhất vì phản ánh được số năng lượng tích lũy/đơn vị thời gian/ đơn vị thể tích hay diện tích.

• Nhược điểm: do yêu cầu chính xác cao khi xác định về số năng lượng nên khó lập .

– Ngoại lệ của hình tháp sinh thái:

Ở hình tháp số lượng thường biểu hiện ngoại lệ: bậc dinh dưỡng sau có thể có số lượng lớn hơn bậc dinh dưỡng trước.

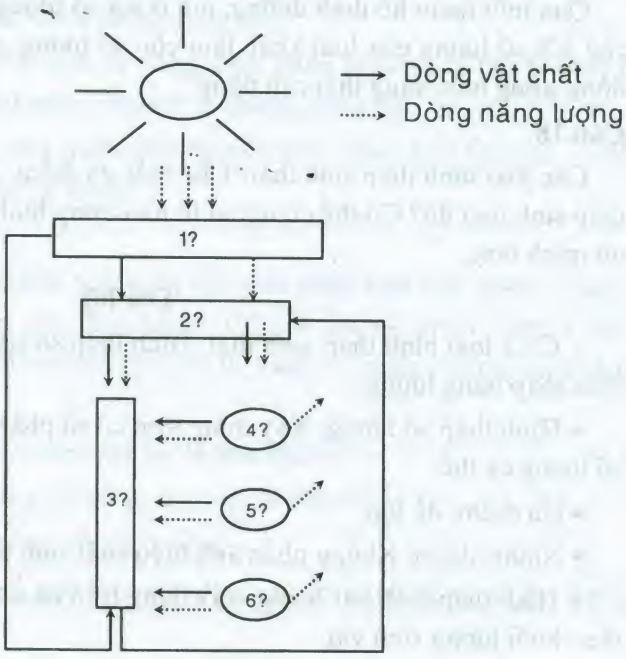
Ví dụ:



Câu 19

a) Thế nào là một hệ sinh thái? Chức năng của hệ sinh thái? Một hệ sinh thái hoàn chỉnh gồm những thành phần chủ yếu nào?

b) Bằng hiểu biết của mình, hãy chú thích những nội dung thích hợp (các ô ghi các chữ số 1, 2, 3 ...) vào sơ đồ của hệ sinh thái hoàn chỉnh với vòng tuần hoàn vật chất và năng lượng bên: (không cần vẽ sơ đồ mà chỉ chú thích nội dung thích hợp theo số thứ tự 1, 2, 3 ... của sơ đồ).



Trả lời

a) Các khái niệm:

– Hệ sinh thái là một hệ thống hoàn chỉnh, tương đối ổn định, bao gồm quần xã sinh vật và khu vực sống (sinh cảnh).

– Chức năng của hệ sinh thái:

+ Trao đổi chất.

+ Trao đổi năng lượng.

– Một hệ sinh thái hoàn chỉnh gồm các thành phần chủ yếu:

+ Các chất vô cơ, chất hữu cơ và chế độ khí hậu.

+ Sinh vật sản xuất (còn gọi là sinh vật cung cấp).

+ Sinh vật tiêu thụ (sinh vật tiêu thụ cấp 1, cấp 2, ...).

+ Sinh vật phân huỷ.

b) Chú thích sơ đồ hệ sinh thái với vòng tuần hoàn vật chất và năng lượng:

1. Các yếu tố vô sinh (đất, nước, chất vô cơ, khí hậu).
2. Sinh vật sản xuất.
3. Sinh vật phân huỷ
4. Sinh vật tiêu thụ cấp 1.
5. Sinh vật tiêu thụ cấp 2.
6. Sinh vật tiêu thụ cấp 3.

Câu 20

Hệ sinh thái là gì? Hệ sinh thái gồm những yếu tố cấu thành nào? Sự chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái?

Biểu diễn hình tháp năng lượng của một quần xã, nếu biết: sản lượng sinh vật toàn phần của sinh vật tiêu thụ bậc 1 là 12×10^5 kcal, hiệu suất sinh thái của sinh vật tiêu thụ bậc 1 là 7,89% và của sinh vật tiêu thụ bậc 2 là 0,69%.

Trả lời

Hệ sinh thái là một hệ thống hoàn chỉnh, tương đối ổn định, bao gồm quần xã sinh vật và khu vực sống của quần xã.

a) Các yếu tố cấu thành hệ sinh thái:

– Các chất vô cơ (C, N, CO_2 , H_2O...), chất hữu cơ và chế độ khí hậu.

– Sinh vật sản xuất: cây xanh, một số tảo.

– Sinh vật tiêu thụ: gồm sinh vật dị dưỡng ăn thực vật hay ăn sinh vật khác.

– Sinh vật phân giải: gồm vi khuẩn dị dưỡng và nấm phân giải chất hữu cơ thành chất vô cơ.

b) Sự chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái:

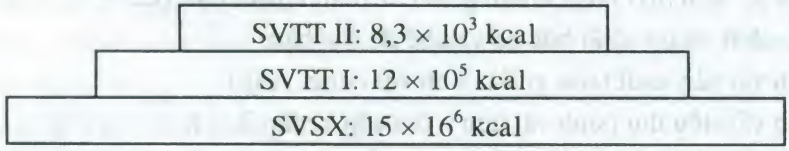
– Sinh vật sản xuất: Thực vật quang tổng hợp chất hữu cơ, năng lượng mặt trời chuyển thành năng lượng hoá học trong chất hữu cơ.

– Sinh vật tiêu thụ: Sinh vật tiêu thụ bậc I sẽ sử dụng một phần năng lượng được tích tụ ở sinh vật sản xuất; sinh vật tiêu thụ ở các bậc sau sẽ sử dụng một phần năng lượng được tích tụ ở các bậc trước.

– Sinh vật phân huỷ sử dụng một phần năng lượng được tích tụ trong xác các sinh vật sản xuất và tiêu thụ.

Sự chuyển hoá năng lượng qua các bậc dinh dưỡng có sự hao hụt rất lớn do sự phát tán nhiệt và do hô hấp của sinh vật.

Tính sản lượng ở sinh vật.



Tháp năng lượng của một quần xã

Câu 21

a) Hãy cho biết các khái niệm sau:

– Hệ sinh thái là gì?

– Thành phần cơ bản của một hệ sinh thái?

– Đặc điểm của hệ sinh thái rừng Việt Nam?

b) Cho chuỗi thức ăn:

Cỏ → chuột → rắn → đại bàng.

Vẽ sơ đồ biểu diễn sự biến động số lượng của hai quần thể cỏ và chuột. Từ đó cho biết hiện tượng sinh học nào đã tác động lên sự biến động trên và ý nghĩa của nó?

Trả lời

a) Các khái niệm:

– Hệ sinh thái (Tham khảo sách giáo khoa).

– Thành phần cơ bản của một hệ sinh thái (Tham khảo sách giáo khoa).

– Đặc điểm của hệ sinh thái rừng Việt Nam:

+ Rừng Việt Nam chủ yếu thuộc rừng nhiệt đới; chiếm 2/5 tổng diện tích đất đai gồm nhiều loại như rừng rậm, rừng thưa, rừng đá vôi, rừng ngập mặn, rừng tre nứa; có tiềm năng kinh tế cao; cần phải có kế hoạch khai thác; tu bổ rừng hợp lí.

+ Đặc điểm khí hậu rừng nhiệt đới:

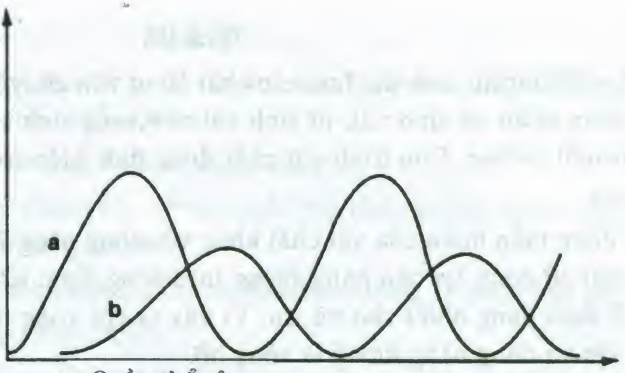
• Khí hậu nóng, ẩm, rừng rậm rạp, xanh tốt quanh năm, có nhiều tầng.

• Động vật – thực vật đa dạng, thường có màu sắc sặc sỡ, có nhiều động vật cỡ lớn.

• Khí hậu tương đối ổn định nên vai trò của nhân tố sinh học quan trọng hơn so với nhân tố vô sinh.

• Chu kì hoạt động ngày đêm rõ rệt.

b) Sơ đồ:



a Quần thể cỏ
b Quần thể chuột

– Nếu quần thể chuột tăng số lượng dẫn đến quần thể cỏ giảm số lượng.

+ Quần thể cỏ giảm số lượng dẫn đến quần thể chuột giảm số lượng.

+ Quần thể chuột giảm số lượng dẫn đến quần thể cỏ tăng số lượng.

– Hiện tượng khống chế sinh học đã làm biến động số lượng của 2 quần thể.

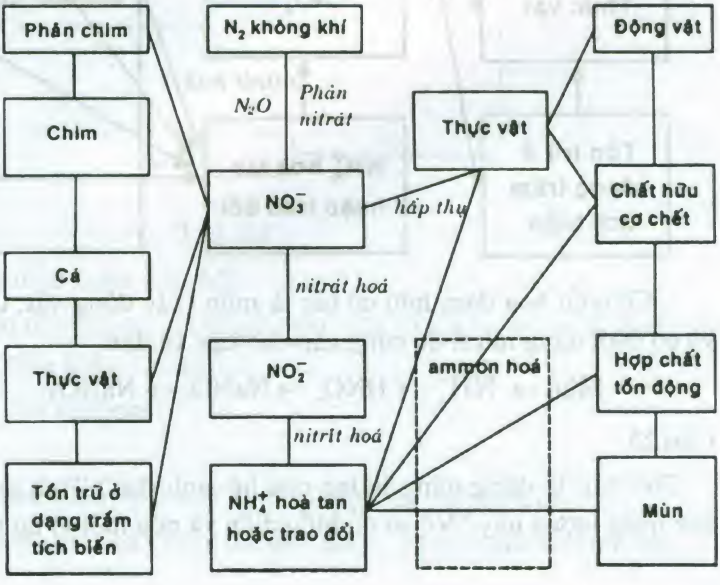
– Khống chế sinh học là hiện tượng gia tăng số lượng cá thể của quần thể này dẫn đến sự kìm hãm số lượng cá thể của quần thể khác.

– Khống chế sinh học có ý nghĩa giúp cho số lượng cá thể của mỗi quần thể dao động trong một thế cân bằng. Từ đó toàn bộ quần xã sinh vật cũng dao động trong thế cân bằng tạo nên trạng thái cân bằng của quần xã và là cơ sở khoa học cho biện pháp đấu tranh sinh học.

Câu 22

a) Thế nào là chu trình sinh địa hoá các chất? Vòng tuần hoàn vật chất khác với dòng năng lượng như thế nào?

b) Hãy dùng mũi tên để hoàn thành chu trình sinh địa hoá nitơ sau đây và cho biết vai trò của vi khuẩn chuyển hoá hợp chất chứa nitơ trong chu trình tuần hoàn vật chất.



Trả lời

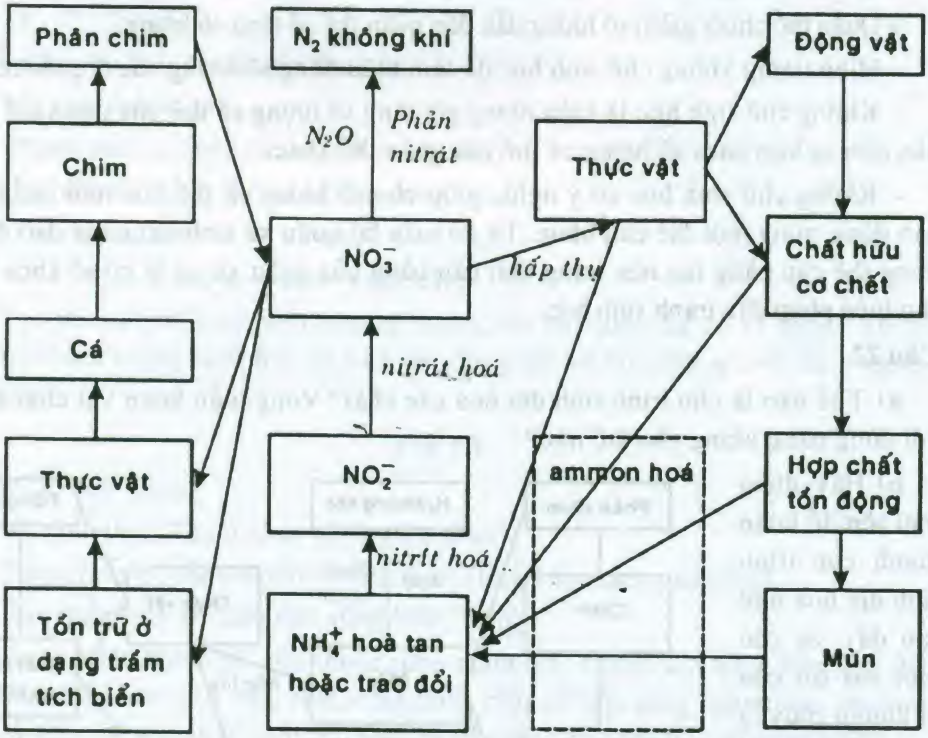
a) – Chu trình sinh địa hoá các chất là sự vận chuyển vật chất từ môi trường vào trong quần xã sinh vật, từ sinh vật này sang sinh vật khác và cuối cùng lại trở lại môi trường. Chu trình vật chất được thực hiện trên cơ sở tự điều hoà của quần xã.

– Vòng tuần hoàn của vật chất khác với dòng năng lượng là vật chất được hệ sinh thái sử dụng lại còn năng lượng thì không được sử dụng lại, sẽ phát tán và mất đi dưới dạng nhiệt cho vũ trụ. Vì vậy ta coi vòng tuần hoàn của vật chất là vòng kín và dòng năng lượng là vòng hở.

b) Hoàn thành chu trình:

– Vai trò của vi khuẩn chuyển hoá hợp chất nitơ trong chu trình tuần hoàn vật chất:

+ Là một khâu trong chu trình tuần hoàn nitơ, giúp cho chu trình chuyển hoá.



– Chuyển hoá đạm hữu cơ tức là mùn (xác động vật, thực vật,...) thành đạm vô cơ dưới dạng nitrat để cung cấp cho cây và đất:

$$\text{Mùn} \rightarrow NH_4^+ \rightarrow HNO_2 \rightarrow NaNO_2 \rightarrow NaNO_3$$

Câu 23

Thế nào là dòng năng lượng của hệ sinh thái? Tính quy luật của sự chuyển hoá năng lượng này? Vẽ sơ đồ biểu diễn và nêu một ví dụ minh hoạ.

Trả lời

a) Khái niệm: Dòng năng lượng của hệ sinh thái là sự vận chuyển năng lượng qua các bậc dinh dưỡng của chuỗi thức ăn.

b) Tính quy luật của sự chuyển hoá năng lượng:

– Có sự tiêu phí năng lượng rất lớn qua mỗi bậc dinh dưỡng trong chuỗi thức ăn (nguyên tắc giáng cấp năng lượng).

– Tỉ lệ % chuyển hoá năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng → Hiệu suất sinh thái.

c) Vẽ sơ đồ hình tháp năng lượng

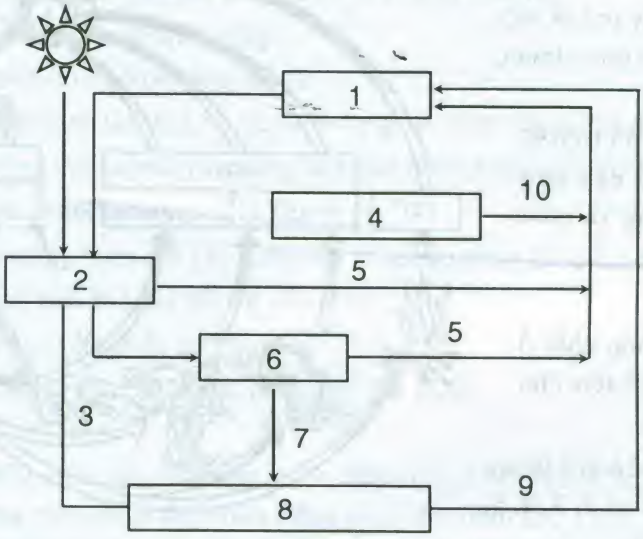
d) Ví dụ minh hoạ (Tham khảo sách giáo khoa): 4 ha cỏ linh lăng ($1,5 \times 10^7$ cal) → nuôi 5 bò ($1,19 \times 10^6$ cal) → cung cấp thịt, sữa cho 1 trẻ em ($8,3 \times 10^3$ cal) trong một năm (tài liệu Odum).

Câu 24

a) Thế nào là vòng tuần hoàn vật chất?

b) Trình bày vòng tuần hoàn của cacbon.

Ghi chú các số ở hình vẽ mô tả chu trình cacbon.



Trả lời

a) Khái niệm về sự tuần hoàn vật chất

Vật chất lưu chuyển từ dạng vô cơ thành chất hữu cơ rồi lại quay lại dạng vô cơ tạo thành các vòng tuần hoàn vật chất.

b) Vòng tuần hoàn của cacbon:

Nêu được các ý:

– Cacbon trong tự nhiên liên quan tới sinh vật thường ở dạng CO_2.

– Nguồn CO_2 tạo ra do đốt cháy than đá, dầu lửa,... và hô hấp của sinh vật.

– Cây xanh sử dụng CO_2 để quang tổng hợp chất hữu cơ làm thức ăn cho sinh vật dị dưỡng.

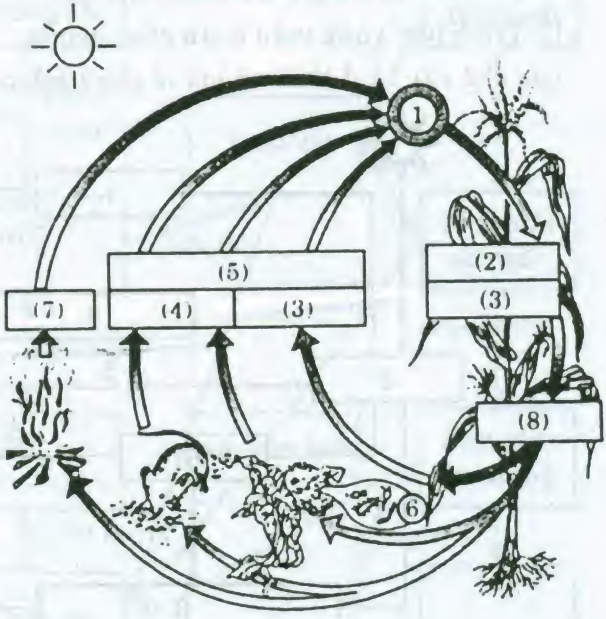
– Xác thực vật, động vật trầm tích lâu dài trong đất lại tạo nên than đá, dầu mỏ, khí đốt,...

c) Ghi chú các số hình vẽ mô tả chu trình cacbon:

1. CO_2
2. Cây xanh, tảo (tự dưỡng).
3. Xác thực vật.
4. Vi sinh vật hoá tổng hợp.
5. Hô hấp.
6. Động vật (dị dưỡng).
7. Xác động vật.
8. Than đá, dầu mỏ,...
9. Đốt cháy.
10. Lên men.

Câu 25

Sơ đồ dưới đây mô tả một chu trình vật chất quen thuộc trong thiên nhiên.



Số 1 trong sơ đồ trên là hợp chất nào để cây ngô có thể sinh trưởng và phát triển bình thường.

Hãy:

a) Điền tên hợp chất ở vị trí số 1 và gọi tên chu trình vật chất đó.

b) Xác định tên gọi tương ứng với các vị trí số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 trong sơ đồ.

c) Nếu như yếu tố số 6 hoàn toàn bị loại bỏ thì hoạt động của các yếu tố còn lại trong chu trình này sẽ trở nên như thế nào?

Trả lời

a) Vị trí số 1: CO_2; tên chu trình: chu trình Cacbon.

b) – Số 2: quang hợp.
– Số 3: sinh vật tự dưỡng.
– Số 4: sinh vật dị dưỡng.
– Số 5: hô hấp.
– Số 6: sinh vật phân huỷ.
– Số 7: sự đốt cháy.
– Số 8: chất hữu cơ thực vật

c) Nếu yếu tố số 6 bị hoàn toàn loại bỏ: chu trình sinh địa hoá các chất bị phá vỡ; các xác bã, các chất hữu cơ không bị phân huỷ; môi trường bị ô nhiễm; chức năng hoạt động của các yếu tố 2, 3, 4, 5 bị ngưng trệ.

Câu 26

Hãy cho biết ba mối hiểm hoạ lớn ảnh hưởng đến sinh thái môi trường? Cho ví dụ.

Hậu quả của việc mất cân bằng sinh thái đối với đời sống con người?

Trả lời

a) Ba mối hiểm hoạ lớn ảnh hưởng đến sinh thái môi trường là:

– Sự ô nhiễm của môi trường:

+ Ô nhiễm không khí do các khí thải trong sinh hoạt, trong công nghiệp.

+ Ô nhiễm nguồn nước do các chất thải công nghiệp, thuốc trừ sâu.

+ Ô nhiễm đất đai do các rác thải và hoá chất, thuốc trừ sâu.

– Sự cạn kiệt tài nguyên môi trường:

Đất canh tác cằn cỗi, xói mòn, chặt phá rừng bừa bãi.

– Tình trạng dân số quá đông:

+ Đặc biệt đô thị hoá tăng nhanh.

+ Nhu cầu canh tác tăng nhanh làm suy giảm sự đa dạng sinh thái.

b) Hậu quả của sự mất cân bằng sinh thái đối với dời sống con người:

– Phá vỡ chuỗi thức ăn và lưới thức ăn.

– Môi trường biến đổi gây giảm sút số lượng đáng kể trong một quần thể.

– Hệ sinh thái bị biến đổi về cấu trúc.

– Thiệt hại về nguồn tài nguyên.

– Gây lũ lụt, bão, xói mòn, hiệu ứng nhà kính.

Câu 27

Trong khu bảo tồn đất ngập nước, diện tích 5 000 ha. Các chuyên viên theo dõi số lượng của quần thể chim cồng cộc, vào năm thứ I ghi nhận được mật độ của quần thể là 0,25 cá thể/ha. Đến năm thứ II, đếm được số lượng của quần thể là 1 350 cá thể. Xác định được tỉ lệ tử vong của quần thể là 2%/năm.

Hãy cho biết:

a) Tỉ lệ sinh sản theo phần trăm của quần thể.

b) Tỉ lệ gia tăng số lượng theo phần trăm của quần thể.

c) Mật độ của quần thể vào năm thứ II.

Trả lời

a) Tỉ lệ sinh sản theo phần trăm của quần thể trong năm: 10%.

b) Tỉ lệ gia tăng số lượng của quần thể theo phần trăm: 8%.

Cách tính tham khảo:

– Tỉ lệ sinh sản phần trăm của quần thể trong năm (= Tỉ lệ gia tăng + tỉ lệ tử vong) là 2% + 8% = 10%.

– Số lượng cá thể (ct) năm I: 0,25 ct × 5 000 = 1 250 ct.

Số lượng cá thể gia tăng trong năm: 1 350 ct – 1 250 ct = 100 ct

Tỉ lệ gia tăng số lượng theo phần trăm trong năm: $\frac{100}{1250} \times 100\% = 8\%$

c) Mật độ trung bình của quần thể vào năm II:

1 350 ct : 5 000 ha = 0,27 ct/ha.

Câu 28

Quan sát cỏ trong một quần xã sinh vật, người ta đếm được 10 cây/m^2.

a) Dựa vào số liệu trên ta biết được tính chất cơ bản nào của quần thể cỏ? Phân biệt các tính chất đó.

b) Môi trường sống nơi đó không đồng đều, sinh vật trong quần xã có khuynh hướng phân bố theo kiểu nào?

c) Phương sai S^2 của kiểu phân bố ấy như thế nào?

d) Kiểu phân bố này thể hiện Mối quan hệ sinh thái gì và có vai trò gì?

Trả lời

a) Tính chất của quần thể: mật độ và độ nhiều:

– Mật độ: số lượng cá thể sinh vật của quần thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích.

– Độ nhiều: số lượng cá thể của từng loài (quần thể) trên một đơn vị diện tích trong quần xã.

b) Khuynh hướng phân bố khi môi trường không đồng đều là phân bố theo nhóm.

c) Phương sai S^2: dùng để xác định kiểu phân bố của các cá thế trong quần thể.

m: số lượng cá thể trung bình.

x: số lượng cá thể mỗi lần lấy mẫu.

n: tổng lượng mẫu.

$$S^2 = \frac{(x - m)^2}{n - 1}$$

$S^2 = 0$: phân bố đồng đều.

$S^2 = m$: phân bố ngẫu nhiên,

$S^2 > m$: phân bố theo nhóm.

d) Vai trò và mối quan hệ sinh thái:

Quan hệ hỗ trợ cùng loài (quan hệ quần tụ).

Sự quần tụ làm cho các cá thể được bảo vệ tốt hơn, dễ tìm thức ăn hơn (hiệu ứng nhóm).

Câu 29

Một quần xã ruộng lúa gồm nhiều quần thể sinh vật cùng sinh sống. Trong đó rong, tảo là thức ăn của các loài cá nhỏ; lúa là thức ăn của châu chấu và chuột; các loài cua, ếch và cá nhỏ ăn mùn bã hữu cơ. Đến lượt mình cá nhỏ, châu chấu, cua trở thành con mồi của ếch. Cá ăn thịt có kích thước lớn sử dụng cua, cá nhỏ, châu chấu và cả ếch nữa làm thức ăn cho mình. Rắn là loài ưu thế nhất, chúng ăn cua, ếch, cá ăn thịt và chuột.

a) Vẽ sơ đồ lưới thức ăn của quần xã.

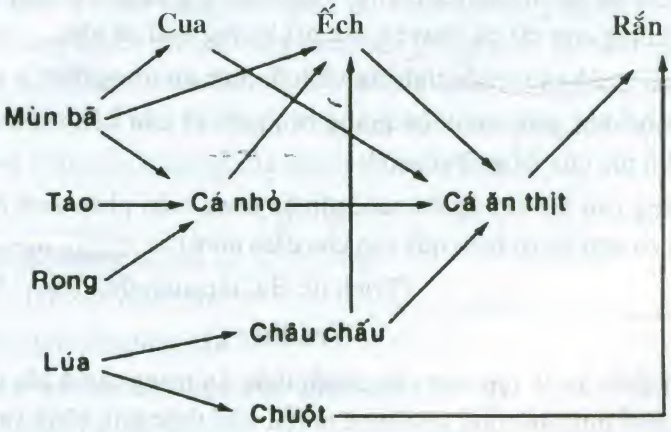
b) Có mấy loại chuỗi thức ăn trong quần xã này? Cho ví dụ minh hoạ.

c) Sắp xếp các loài sinh vật trong lưới thức ăn trên theo bậc dinh dưỡng sao cho hợp lí nhất.

d) Các chuỗi trong lưới thức ăn trên rất ngắn, điều đó có ý nghĩa gì?

Trả lời

a) Sơ đồ lưới thức ăn:



b) Các loại chuỗi thức ăn trong quần xã: Có 2 loại:

– Chuỗi thức ăn mở đầu bằng cây xanh.

Ví dụ: Lúa → Châu chấu → Ếch → Rắn.

– Chuỗi thức ăn mở đầu bằng mùn bã hữu cơ.

Ví dụ: Mùn bã hữu cơ → Cua → Ếch → Rắn.

c) Sắp xếp theo bậc dinh dưỡng:

– Bậc dinh dưỡng cấp I: Mùn bã, tảo, rong, lúa.

– Bậc dinh dưỡng cấp II: Cua, cá nhỏ, châu chấu, chuột.

– Bậc dinh dưỡng cấp III: Ếch, cá ăn thịt.

– Bậc dinh dưỡng cấp IV: Rắn.

d) Ý nghĩa:

Phản ánh sự giáng cấp năng lượng là quá lớn.

Câu 30

a) Lưới thức ăn là gì?

b) Lưới thức ăn thể hiện những mối quan hệ gì trong hệ sinh thái?

c) Trong một đầm nuôi cá gần kề một con sông lớn có các loài trăm đen, trắm cỏ, trôi, chép, mè trắng, mè hoa; trong đó các loài cá mè là sản phẩm chính tạo nên lợi tức cho đầm. Nguồn thức ăn ban đầu nuôi sống các đối tượng trên là cỏ nước ven bờ, tảo sống đáy và tảo trôi nổi trong tầng nước và các phế liệu (mùn bã) của chúng trong đầm. Biết cá trắm cỏ ăn cỏ nước. Ốc, hến, giun, cá trê, cá chép sống tầng đáy và ăn mùn bã hữu cơ, ngoài ra ốc, hến, giun và giáp xác đáy còn ăn tảo đáy. Ốc, hến là thức ăn của cá trăm đen, còn giun, giáp xác đáy làm mồi cho cá trôi, cá chép. Tảo nổi làm thức ăn cho động vật nổi và cá mè trắng, và động vật nổi là thức ăn của cá mè hoa. Trong hồ còn có một số loài cá tự nhiên như cá mương, cá dầu; tuy kích thước nhỏ nhưng khi gặp điều kiện thuận lợi chúng tăng nhanh về số lượng; chúng ăn động vật nổi và tảo nổi, nhưng lại là thức ăn ưa thích của cá măng. Thỉnh thoảng người ta còn thấy trong đầm xuất hiện những con rái cá chuyên săn bắt những loài cá lớn.

– Hãy vẽ sơ đồ các chuỗi thức ăn và lưới thức ăn trong đó.

– Sau một thời gian nuôi, cá măng bị người ta câu hết, điều này có nguy cơ làm giảm lợi tức của đầm. Tại sao?

– Để nâng cao lợi tức, người nuôi cần áp dụng biện pháp sinh học nào vừa đơn giản vừa thích hợp lại có hiệu quả cao cho đầm nuôi của mình?

(Trích từ: Bài tập sinh thái học – Vũ Trung Tạng)

Trả lời

a) Lưới thức ăn là tập hợp các chuỗi thức ăn trong quần xã, trong đó có một số loài có phổ thức ăn rộng (ăn được nhiều loại thức ăn) đóng vai trò những mắt xích chung, nối các chuỗi thức ăn với nhau.

b) Mối quan hệ sinh học giữa các loài là mối quan hệ dinh dưỡng.

Mối quan hệ về sự chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái:

– Thực vật xanh là sinh vật sản xuất: Nhận năng lượng từ ánh sáng mặt trời và chuyển hoá thành năng lượng dự trữ trong các hợp chất hữu cơ.

– Động vật ăn cỏ là sinh vật tiêu thụ bậc 1: Chuyển hoá năng lượng từ giới Thực vật sang giới Động vật.

– Động vật ăn thịt là sinh vật tiêu thụ các bậc 2, 3,...: Chuyển hoá năng lượng qua các bậc dinh dưỡng trong chuỗi thức ăn của hệ sinh thái.

c) – Vẽ sơ đồ lưới thức ăn trong đầm: (Học sinh tự vẽ).

– Cá măng tiêu diệt cá mương và cá dầu là 2 loài cạnh tranh thức ăn với cá mè trắng, mè hoa nên nếu cá măng giảm → cá mương và cá dầu phát triển → cá mè trắng, mè hoa giảm.

– Bảo vệ cá măng để chúng ăn cá mương, cá dầu là những loài cạnh tranh thức ăn với mè trắng, mè hoa nâng cao năng suất.

Câu 31

a) Nhằm xác định số lượng cá thể của quần thể bọ cánh cứng trong một hệ sinh thái, giáo viên yêu cầu học sinh sử dụng phương pháp bắt – bắt lại (phương pháp bắt và thả) để xác định. Kết quả thực hiện như sau: Lần đầu vợt với lưới quét thu được 285 con, sơn, đánh dâu chúng và thả ra. Vài tuần sau, học sinh vợt lại lần 2 với cùng diện tích, thu được 340 con trong đó có 60 con đã được đánh dấu.

– Hãy xác định số lượng cá thể bọ cánh cứng của vùng đó.

– Theo em, để thực sự có số liệu chính xác cần phải có những điều kiện nào?

b) Một quần xã có các dạng sinh vật sau: thực vật, mèo, rắn, chuột, vi sinh vật phân giải, người, đại bàng.

– Hãy lập sơ đồ lưới thức ăn của quần xã trên.

– Trong lưới thức ăn nói trên, xét quan hệ dinh dưỡng giữa thực vật, chuột, mèo, đại bàng. Trong chuỗi thức ăn này, biết sản lượng sinh vật toàn phần ở sinh vật sản xuất là 8×10^6 kcal; hiệu suất sinh thái của sinh vật tiêu thụ bậc 1 là 9%, của sinh vật tiêu thụ bậc 2 là 15% và của sinh vật tiêu thụ bậc 3 là 8,5%.

Biểu diễn hình tháp năng lượng của chuỗi thức ăn trên.

Trả lời

a) – Xác định số lượng cá thể bọ cánh cứng:

Gọi: x là số cá thể vợt được lần 1.

a là số cá thể vợt được lần 2.

b là số cá thể vợt được lần 2 có đánh dấu.

N là số lượng cá thể bọ cánh cứng ở vùng đó.

Ta có:

$$\frac{x}{N} = \frac{b}{a} \rightarrow N = \frac{x \times a}{b} = \frac{285 \times 340}{60} = 1\,615 \text{ con.}$$

– Các điều kiện bảo đảm độ chính xác khi dùng phương pháp bắt – bắt lại(bắt và thả):

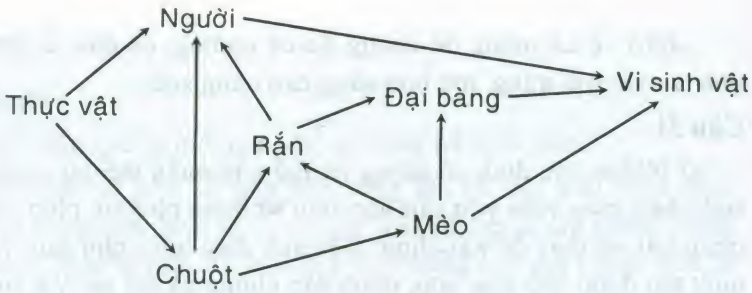
+ Quần thể quy tụ tại một vùng địa lí có biên giới rõ ràng (ao, hồ, rừng có khu đất trống xung quanh).

+ Sinh vật phân bố đều trong vùng trên toàn bộ diện tích.

+ Việc đánh dấu không ảnh hưởng đến sức sống của sinh vật và làm ảnh hưởng đến xác suất của lần bắt lại.

+ Các sinh vật đã được đánh dấu phải được trộn ngẫu nhiên và cần thời gian nhất định khi lấy mẫu kế tiếp (tuỳ thuộc tốc độ di chuyển của các sinh vật).

b) – Sơ đồ lưới thức ăn của quần xã:



– Biểu diễn hình tháp năng lượng:

+ Sản lượng toàn phần của sinh vật sản xuất là 8×10^6 kcal.

+ Sản lượng toàn phần của sinh vật tiêu thụ bậc 1 (chuột):

8×10^6 kcal $\times$ 9% = $7,2 \times 10^5$ kcal

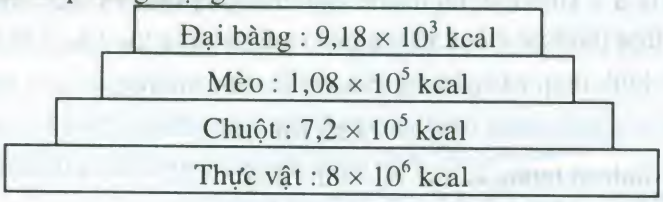
+ Sản lượng toàn phần của sinh vật tiêu thụ bậc 2 (mèo):

$7,2 \times 10^5$ kcal $\times$ 15% = $1,08 \times 10^5$ kcal

+ Sản lượng toàn phần của sinh vật tiêu thụ bậc 3 (đại bàng):

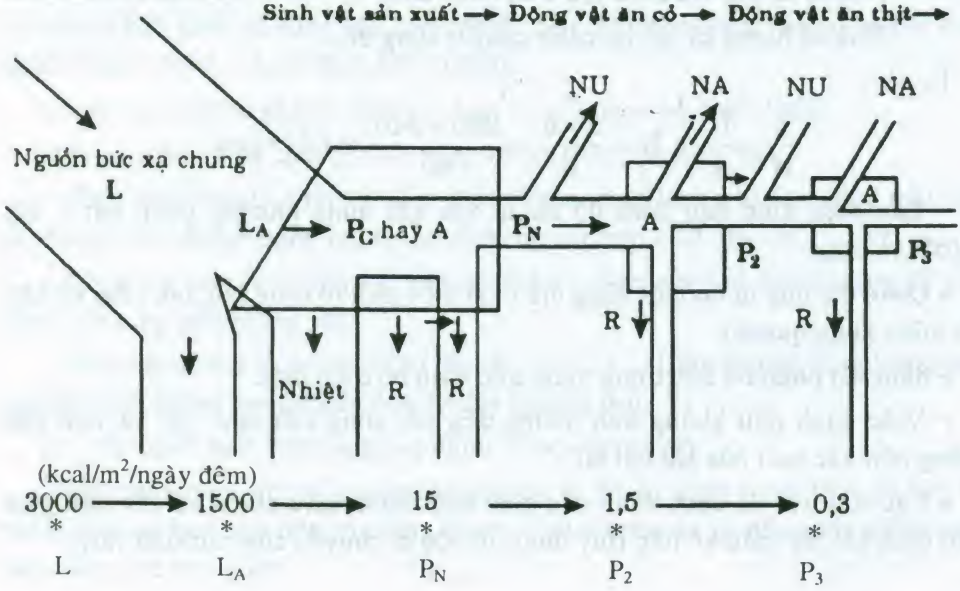
$1,08 \times 10^5$ kcal $\times$ 8,5% = $9,18 \times 10^3$ kcal.

+ Sơ đồ hình tháp năng lượng:



Câu 32

Theo Odum: Dòng năng lượng di chuyển trong một hệ sinh thái được biểu diễn theo sơ đồ sau:



Trong đó: NU là phần không ăn; NA là phần bài tiết.

a) Tính hiệu suất sinh thái ở sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ bậc 1, bậc 2. Biết rằng P_N: sản lượng của sinh vật sản suất, P: sản lượng của sinh vật tiêu thụ.

b) Giải thích nguyên nhân tạo nên các hiệu suất sinh thái đó.

c) Vẽ hình tháp sinh thái. Có khi nào tháp sinh thái có đáy tháp nhỏ hơn bậc dinh dưỡng phía trên kề liền?

Trả lời

a) Hiệu suất sinh thái của:

– Sinh vật sản xuất:

– Sinh vật tiêu thụ bậc 1:

– Sinh vật tiêu thụ bậc 2:

b) Giải thích nguyên nhân tạo nên các hiệu suất sinh thái:

Nguyên nhân tạo các hiệu suất sinh thái là do trong quá trình vận chuyển vật chất và năng lượng bị hao hụt rất nhiều dưới các dạng:

– Không sử dụng được – NU (bức xạ không được hấp thụ, mai, xương cứng của động vật,...).

– Sử dụng nhưng không đồng hoá được –NA, thải ra dưới dạng chất bã động vật.

– Mất đi dưới dạng nhiệt do quá trình hô hấp để lấy năng lượng cho hoạt động sống của sinh vật.

c) Vẽ hình và nêu trường hợp hình tháp sinh thái có đáy nhỏ hơn:

– Vẽ hình: (Học sinh tự vẽ).

– Tháp sinh thái số lượng và sinh vật lượng trong một số trường hợp đáy tháp nhỏ hơn bậc dinh dưỡng phía trên kề liền như:

+ Sinh vật bậc sản xuất có kích thước nhỏ hơn bậc trên.

+ Sinh vật bậc này vừa mới sinh ra thì lập tức bị sinh vật bậc trên nó sử dụng.

III. VẬT CHẤT DI TRUYỀN

Câu 1

a) Những con số sau đây là bộ nhiễm sắc thể (NST) của sinh vật nào?

1, 4, 8, 18, 46, 48, 78, 1600.

b) Số lượng của bộ NST có nói lên tính đặc trưng và mức độ tiến hoá của loài không? Nêu dẫn chứng.

c) Trình bày điểm giống và khác nhau trong cơ chế tái bản vật chất di truyền ở mức độ phân tử của virut và của người có 2n = 46.

Trả lời

a) Vi khuẩn (1), giun đũa (4), ruồi giấm (8), cải bắp (18), người (46), vượn người (48), gà hoặc chó (78), trùng phóng xạ (1600).

b) Số lượng chỉ nói lên phần nào tính đặc trưng vì gà, chó đều có 2n = 78.

Số lượng không nói lên mức độ tiến hoá vì người 2n = 46, gà 2n = 78.

c) Cơ chế tái bản:

– Điểm giống nhau (Tham khảo sách giáo khoa)

– Điểm khác nhau:

+ Ở người 2n = 46 phân tử ADN là chuỗi xoắn kép. (Trình bày cơ chế tự nhân đôi của ADN).

+ Ở virut có phân tử ADN mạch đơn hay phân tử ADN mạch kép. (Trình bày cơ chế tái bản).

Câu 2

Vì sao mỗi tế bào trong cơ thể đều chứa đủ bộ gen như trong hợp tử, nhưng những tế bào trong các loại mô và cơ quan lại khác nhau về hình thái và cấu tạo?

Trả lời

Mỗi tế bào trong cơ thể đều chứa đủ bộ gen như trong hợp tử, nhưng những tế bào trong các loại mô và cơ quan lại khác nhau về hình thái và cấu tao vì:

– Do sự điều hoà hoạt động của gen: là hiện tượng tế bào chỉ tổng hợp loại prôtêin cần thiết vào lúc cần thiết.

– Ở sinh vật có nhân nguyên thuỷ (nhân sơ): Sự kiểm soát hoạt động của gen được thực hiện ở khâu sao mã (giải thích).

– Ở sinh vật có nhân thật (nhân chuẩn): Sự điều hoà hoạt động của gen phức tạp hơn nhiều so với sinh vật nhân sơ, được thực hiện ngay trong bộ gen và ở các khâu sao mã, dịch mã và sau dịch mã (giải thích).

Câu 3

Bằng cơ chế nào sợi ADN rất dài lại có thể xếp gọn trong nhiễm sắc thể (NST)? Mối liên quan giữa cơ chế đó với hoạt tính của NST?

Trả lời

a) Cơ chế: – ADN kết hợp với histon tạo thành sợi cơ bản.

– Sợi cơ bản xoắn nhiều bậc.

b) Mối liên quan:

– NST tháo xoắn → sợi mảnh ở kì trung gian thuận tiện cho hoạt động tự nhân đôi NST, tổng hợp các phân tử ARN.

– NST đóng xoắn thuận lợi cho sự phân li, tổ hợp của NST trong phân bào.

Câu 4

Hoạt tính di truyền của vật chất di truyền ở sinh vật được thể hiện vào thời điểm nào trong chu kì tế bào? Vì sao? Nêu các hoạt động chủ yếu xảy ra.

Trả lời

Hoạt tính di truyền được thể hiện vào kì trung gian của chu kì tế bào.

– Ở kì trung gian NST tháo xoắn, ở dạng sợi mảnh nên ADN mới ở trạng thái hoạt động thể hiện hoạt tính di truyền.

– Các hoạt tính chủ yếu là:

+ Tự sao (nhân đôi ADN).

+ Tổng hợp các loại ARN.

+ Tổng hợp prôtêin.

+ Sự tự nhân đôi của ADN làm cơ sở cho sự tự nhân đôi của NST đảm bảo duy trì ổn định số lượng vật chất di truyền cho các tế bào con (trong nguyên phân) và giảm đi một nửa (trong giảm phân).

Câu 5

Gen là gì? Operon là gì? Nêu một ví dụ và giải thích cơ chế điều hoà hoạt động của gen.

Trả lời

a) *Gen* là 1 đoạn của phân tử ADN mang thông tin quy định cấu trúc của một loại prôtêin hoặc một loại tARN hay rARN.

b) *Operon* là đơn vị phiên mã, gồm một cụm gen cấu trúc có liên quan về chức năng được kiểm soát bởi gen vận hành.

c) Ví dụ và cơ chế điều hoà hoạt động: Operon lactôzơ ở vi khuẩn *E. Coli.*

– Thành phần của operon: vùng khởi động P (promotor) + gen vận hành O (operator) + nhóm 3 gen cấu trúc G_1, G_2; G_3 và gen điều hoà R (regulator) ở phía trước operon.

– Cơ chế hoạt động:

+ Lúc không có lactôzơ: gen giải mã R → prôtêin ức chế gắn vào gen vận hành O → ức chế các gen cấu trúc phiên mã.

+ Khi có lactôzơ: lactôzơ gắn vào prôtêin ức chế làm prôtêin ức chế không gắn được vào gen vận hành → gen O mở, ARN–pôlimeraza xúc tác quá trình phiên mã của các gen cấu trúc.

Câu 6

a) Sao mã ngược là gì? Cơ chế và ứng dụng của quá trình này?

b) Viết sơ đồ và giải thích về mối liên hệ giữa ADN, ARN, prôtêin ở những loài có vật chất di truyền là ARN.

Trả lời

a) Sao mã ngược:

– Hiện tượng:

+ Đa số sinh vật, vật chất di truyền là ADN, ADN làm khuôn tổng hợp ARN: Sao mã thuận.

+ Ở một số loài virut, vật chất di truyền là ARN, ARN làm khuôn tổng hợp ADN: Sao mã ngược.

– Cơ chế:

+ Sợi mẫu ARN → Sợi ADN.

+ Sợi ADN này → Sợi ADN bổ sung tạo thành một phân tử ADN xoắn kép.

+ Enzim sao mã ngược: Revertaza.

+ ADN được tổng hợp có thể gắn vào ADN chủ và được nhân lên cùng ADN chủ.

Ứng dụng:

+ Dùng một phân tử mARN làm mẫu để tổng hợp gen tương ứng.

+ Ví dụ: Dùng mARN tổng hợp hêmôglôbin của thỏ để tổng hợp gen mã hoá cấu trúc của hêmôglôbin.

b) Mối liên hệ ADN, ARN, prôtêin:

– Sơ đồ:

$$\text{ARN} \xrightarrow{\text{Sao mã ngược}} \text{ADN 1 mạch} \rightarrow \text{ADN} \xrightarrow{\text{Sao mã thuận}} \text{mARN} \xrightarrow{\text{Giải mã}} \text{prôtêin}$$

– Giải thích:

+ Trình tự ribônuclêôtit trên mARN quy định trình tự các nuclêôtit trên ADN.

+ Trình tự các nuclêôtit trên ADN quy định trình tự các ribônuclêôtit trên mARN.

+ Trình tự ribônuclêôtit trên mARN quy định trình tự các axit amin trên phân tử prôtêin.

Câu 7

Em hãy giải thích tại sao ở động vật có vú gen tạo thành trong thực nghiệm do quá trình phiên mã ngược có số nuclêôtit ít hơn gen trong nhân? Nêu thí nghiệm chứng minh hiện tượng này.

Trả lời

– Ở động vật có vú gen tạo thành do quá trình phiên mã ngược có số nuclêôtit ít hơn gen trong nhân vì:

+ Gen được tạo thành do phiên mã ngược là gen được tổng hợp từ khuôn mẫu của mARN trong chất tế bào.

+ mARN trong chất tế bào gồm các exon để tổng hợp axit amin của chuỗi pôlipeptit, không có các intron.

+ Gen trong nhân có các exon và các intron nên gen trong nhân dài hơn gen được tổng hợp từ quá trình phiên mã ngược. Vậy gen tổng hợp từ quá trình phiên mã ngược có số nuclêôtit ít hơn gen trong nhân.

– Thí nghiệm của Pierre Chambon và cộng sự ở Đại học Strasbourg – Pháp chứng minh hiện tượng này:

+ Người ta tách mARN của gen tổng hợp ovalbumin ở tế bào gà, sau đó cho phiên mã ngược để tạo ra cADN của nó.

+ So sánh ADN của gen trong nhân với cADN, giải trình tự cả 2 loại phân tử, người ta thấy có các đoạn pôlinuclêôtit có trong ADN của gen trong nhân nhưng lại không có trong cADN. Cho nên cADN có số nuclêôtit ít hơn ADN của gen trong nhân.

Câu 8

So sánh quá trình sao mã ở Prokaryota và Eukaryota.

a) Giống nhau: Đều tạo nên phân tử ARN dựa trên khuôn mẫu ADN.

b) Khác nhau:

Prokaryota	Eukaryota
– Do một loại enzim ARN pôlimeraza.	– Do 3 loại enzim ARN pôlimeraza: + ARN – pôlimeraza I: Xúc tác tổng hợp rARN (loại 28S, 18S, 5,8S) để tạo ribôxôm. + ARN – pôlimeraza II: Xúc tác tổng hợp mARN để tổng hợp prôtêin. + ARN – pôlimeraza III: Xúc tác tổng hợp tARN và rARN 5S.
– Mỗi mARN mã hoá cho nhiều pôlipeptit → mARN là policistron	– Mỗi mARN mã hoá cho một chuỗi pôlipeptit → mARN là monocistron.
– Chỉ có một điểm khởi đầu trên ADN.	– Do kích thước phân tử ADN lớn, có thể đồng thời xảy ra nhiều điểm trên phân tử ADN.
– Từ ADN tạo ra ngay mARN gồm các exon.	– Từ ADN tạo ra ARN tiền thân gồm các exon và intron, qua quá trình loại bỏ các intron và nối các exon với nhau để tạo mARN thành thục.

Câu 9

Tại sao trâu bò đều ăn cỏ nhưng prôtêin của trâu khác với bò?

Trả lời

Trâu bò đều ăn cỏ nhưng prôtêin của trâu khác với bò vì:

Cỏ có thành phần cấu tạo chủ yếu là xenlulôzơ. Khi vào cơ thể trâu bò, cỏ được enzim xenlulaza do vi sinh vật trong dạ dày tiết ra phân giải thành đường hexôzơ. Đường hexôzơ được chuyển hoá thành axit amin. Các axit amin dùng làm nguyên liệu để tổng hợp prôtêin trong tế bào cơ thể theo sự điều khiển của gen. Do bộ gen của mỗi loài có tính đặc trưng. Thành phần, số lượng, trình tự nuclêôtit trên gen cấu trúc quy định thành phần, số lượng và trật tự sắp xếp các axit amin trong chuỗi pôlipeptit nên prôtêin của trâu khác với prôtêin của bò.

Câu 10

Ở một loài tảo lục, người ta sử dụng 2 loại enzim cắt khác nhau để cắt đôi 1 phân tử ADN, có 2 trường hợp phân tử ADN này bị tách đôi (2 nửa có kích thước và khối lượng như nhau) theo một đường thẳng và đã xác định được số nuclêôtit của một nửa phân tử ADN trong mỗi trường hợp:

– *Trường hợp 1:* A = T = G = 1000; X = 1500.

– *Trường hợp 2:* A = T = 750; G = X = 1500.

a) Xác định vị trí cắt của enzim trong từng trường hợp.

Xác định số nuclêôtit mỗi loại của phân tử ADN.

c) Trình bày tóm tắt quá trình tổng hợp bản mã sao hoàn chỉnh ở loài sinh vật này.

Cho rằng ở đây không có hiện tượng đột biến hay trao đổi chéo.

Trả lời

a) Xác định vị trí cắt của enzim:

– *Trường hợp 1:* G # X → không thể hiện nguyên tắc bổ sung giữa 2 mạch đơn của ADN, có nghĩa là: mỗi nửa của phân tử ADN sau khi bị cắt bởi enzim là 1 mạch đơn của phân tử ADN ban đầu. Vậy enzim đã cắt đứt các liên kết hiđrô giữa 2 mạch đơn của phân tử ADN.

– *Trường hợp 2:* A = T; G = X thể hiện nguyên tắc bổ sung giữa 2 mạch đơn của một phân tử ADN hay một đoạn của phân tử ADN bất kì, có nghĩa là mỗi nửa của phân tử ADN sau khi bị cắt bởi enzim là một nửa phân tử ADN gồm 2 mạch song song và bằng nhau. Vậy enzim đã cắt ngang 2 mạch đơn của phân tử ADN ở điểm giữa của phân tử.

b) Xác định số nuclêôtit mỗi loại của phân tử ADN:

$$A = T = A_1 + A_2 = A_1 + T_1 = A$$

và T trên 1 mạch = 1000 + 1000 = 2000.

$$G = X = G_1 + G_2 = + X_{1=} G$$

và X trên 1 mạch = 1000 + 1500 = 2500.

c) Tảo lục là sinh vật thuộc nhóm có nhân thật (nhân chuẩn) nên thông tin di truyền mã hoá cho các axit amin trong quá trình tổng hợp prôtêin không nằm liên tục trên gen mà phân bố thành nhiều đoạn rời rạc gọi là exon, các đoạn còn lại không chứa thông tin di truyền mã hoá cho axit amin được gọi là intron.

Quá trình tổng hợp bản mã sao hoàn chỉnh gồm 2 giai đoạn:

– Giai đoạn sao mã tạo mARN chưa hoàn chỉnh: Trình tự các nuclêôtit trên mạch mã gốc của gen quy định trình tự các ribônuclêôtit trên mARN chưa hoàn chỉnh.

– Giai đoạn tạo lập mARN hoàn chỉnh: Từ mARN chưa hoàn chỉnh loại bỏ các đoạn intron và nôi các đoạn exon lại với nhau để tao mARN hoàn chỉnh.

Câu 11

Khi nuôi *E.coli* trong môi trường có đường glucôzơ, không có đường lactôzơ thì enzim β – galactozidaza trong vi khuẩn rất thấp. Nhưng khi thiếu đường glucôzơ mà có lactôzơ thì enzim này tăng rất nhanh sau vài phút. Qua sự hiểu biết về mô hình operon trong cơ chế điều hoà hoạt động của gen ở sinh vật nhân nguyên thuỷ (nhân sơ):

a) Hãy giải thích hiện tượng nêu trên về mặt cơ chế di truyền.

b) Trong quá trình hoạt động trên, đường lactôzơ được gọi là chất gì?

Trả lời

a) Giải thích:

– Khi trong môi trường không có lactô, gen điều hoà (R) tổng hợp 1 prôtêin ức chế ở trạng thái hoạt hoá gắn vào gen vận hành (O) ngăn trở sự hoạt động của các enzim sao mã làm các gen cấu trúc ở trạng thái không hoạt động → không có enzim β – galactozidaza.

– Khi có lactôzơ nó sẽ kết hợp với prôtêin ức chế làm cho chất này bị thay đổi cấu trúc (biến dạng) trở thành bất hoạt không liên kết với gen vận hành (O). Các gen cấu trúc được hoạt hoá → enzim sao mã hoạt động → xuất hiện enzim β – galactozidaza.

b) Lactôzơ được gọi là chất cảm ứng.

Câu 12

Làm thế nào để phân biệt được tính trạng trội, tính trạng lặn trong cặp tính trạng tương phản? Cho biết tính trạng do 1 gen quy định.

Trả lời

– Thực hiện phép lai 1 cặp tính trạng tương phản mà bố mẹ (P) đem lai là thuần chủng rồi xác định trên cơ sở:

+ Dựa vào F_1 (tính trạng biểu hiện ở F_1 là tính trạng trội, tính trạng không biểu hiện ở F_1 là tính trạng lặn).

+ Dựa vào F_2 (kiểu hình có tỉ lệ lớn là trội, tỉ lệ nhỏ là lặn).

+ Xem xét sự biểu hiện của các tính trạng qua ít nhất 3 đời:

• Tính trạng biểu hiện liên tục là trội.

• Tính trạng biểu hiện không liên tục (gián đoạn) là lặn.

– Hoặc dựa vào phép lai bố mẹ cùng tính trạng, đời con xuất hiện tính trạng mới. Suy ra:

+ Tính trạng của bố mẹ là trội.

+ Tính trạng mới xuất hiện ở con là lặn.

Câu 13

Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng.

Với 3 quy luật di truyền khác nhau, hãy cho ví dụ và viết sơ đồ lai phù hợp khi cho cá thể F_1 lai với cá thể khác thì F_2 phân tính về kiểu hình theo tỉ lệ 3 : 1.

Trả lời

– Định luật phân tính:

+ Ví dụ: Cho đậu Hà Lan hạt vàng F_1 lai với cây khác có cùng kiểu gen → F_2 có tỉ lệ (3 hạt vàng : 1 hạt xanh).

Sơ đồ lai: Hạt vàng (Aa) × Hạt vàng (Aa)

– Quy luật liên kết gen:

+ Ví dụ: Cho đậu hoa xanh – đài ngả lai với cây khác có cùng kiểu gen → F_2 có tỉ lệ (3 hoa xanh – đài ngả : 1 hoa đỏ – đài cuốn).

Sơ đồ lai:

Hoa xanh – đài ngả $\left(\frac{AB}{ab}\right)$ × Hoa xanh – đài ngả $\left(\frac{AB}{ab}\right)$

– Quy luật hoán vị gen:

+ Ví dụ: Cho ruồi giấm mình xám – cánh dài F_1 lai với con khác có cùng kiểu gen → F_2 có tỉ lệ: (3 xám – dài : 1 xám – ngắn).

+ Sơ đồ lai: $F_1 \times F_1$

♂ mình xám, cánh dài $\left(\frac{BV}{Bv}\right)$ × ♀ mình xám, cánh dài $\left(\frac{BV}{bv}\right)$

(Hoán vị gen với tần số 18%).

Câu 14

Loài thứ nhất có kiểu gen AaBb, loài thứ hai có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$.

a) Đặc điểm chung và đặc điểm riêng của mỗi loại kiểu gen đó như thế nào? Cách nhận biết 2 kiểu gen nói trên?

b) Số loại giao tử và thành phần gen của giao tử hình thành trong thực tế khi 1 tế bào sinh dục của 2 loài trên thực hiện quá trình giảm phân bình thường?

Trả lời

a) Đặc điểm chung và đặc điểm riêng của mỗi loại kiểu gen, cách nhận biết 2 kiểu gen trên:

– Đặc điểm chung:

Hai loại kiểu gen trên đều có:

+ Dị hợp về 2 cặp gen. Thể hiện ưu thế lai.

+ Được sử dụng trong lai kinh tế.

+ Có thể gen trội hoàn toàn hay trội không hoàn toàn.

+ Có thể 1 gen quy định 1 tính trạng hay nhiều tính trạng hoặc 2 gen quy định 1 tính trạng.

– Đặc điểm riêng:

Kiểu gen AaBb	Kiểu gen $\frac{AB}{ab}$
+ Mỗi gen trên một NST phân li độc lập, tổ hợp tự do. + Tạo ra nhiều biến dị tổ hợp. + Tạo ra những kiểu hình tuân theo những tỉ lệ cơ bản của định luật phân li độc lập (hoặc tương tác gen nếu 2 gen không alen tương tác nhau quy định 1 tính trạng).	+ Hai gen trên một NST liên kết hoàn toàn hay không hoàn toàn. + Nếu các gen liên kết hoàn toàn sẽ hạn chế biến dị tổ hợp. + Tạo ra những kiểu hình tuân theo tỉ lệ cơ bản của quy luật liên kết gen hay những tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

– Cách nhận biết được 2 kiểu gen: Cho mỗi kiểu gen đó tự thụ phấn hay giao phối với nhau.

+ Nếu tạo thế hệ con có tỉ lệ phân li về kiểu hình nghiệm đúng định luật phân li độc lập hay những tỉ lệ của quy luật tương tác gen thì cơ thể tự thụ phấn có kiểu gen AaBb.

+ Nếu tạo thế hệ con có tỉ lệ phân li về kiểu hình tuân theo quy luật liên kết, hoán vị thì cơ thể tự thụ phấn có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$.

b) Số loại giao tử, thành phần gen của giao tử khi 1 tế bào sinh dục giảm phân bình thường:

– Kiểu gen AaBb:

+ Tế bào sinh dục đực giảm phân bình thường, trên thực tế chỉ tạo 2 loại tinh trùng vì tế bào chỉ có 1 lần sắp xếp (tổ hợp) về mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc (kì giữa 1), có thể xảy ra 2 trường hợp: AB và ab; Ab và aB

+ Tế bào sinh dục cái giảm phân bình thường trên thực tế chỉ tạo 1 loại trứng (1 tế bào sinh dục cái giảm phân chỉ tạo 1 trứng và 3 thể định hướng). Thành phần gen của giao tử có thể là:

$\underline{AB}$ hay $\underline{ab}$; $\underline{Ab}$ hay $\underline{aB}$

– Kiểu gen $\frac{AB}{ab}$:

+ Tế bào sinh dục đực:

• Liên kết hoàn toàn: Từ 1 tế bào sinh dục đực giảm phân trên thực tế chỉ tạo 2 loại tinh trùng. Thành phần gen của các tinh trùng là $\underline{AB}$ và $\underline{ab}$.

• Liên kết không hoàn toàn: Từ 1 tế bào sinh dục đực giảm phân, trên thực tế tạo ra 4 loại tinh trùng với thành phần gen $\underline{AB}$, $\underline{ab}$ (chiếm tỉ lệ cao); $\underline{Ab}$, $\underline{aB}$ (chiếm tỉ lệ thấp).

+ Tế bào sinh dục cái: Từ 1 tế bào sinh dục cái giảm phân, trên thực tế dù có hoán vị hay liên kết hoàn toàn chỉ tạo ra 1 loại trứng. Thành phần gen của trứng có thể là: AB hoặc ab hoặc Ab hoặc aB.

Câu 15

Trình bày những điểm giống và khác nhau cơ bản giữa định luật di truyền liên kết gen hoàn toàn và hoán vị gen.

Trả lời

– Điểm giống nhau:

+ Đều là sự di truyền của các gen không alen cùng tồn tại trong nhóm gen liên kết, khi phân li chúng phụ thuộc nhau.

+ Mỗi gen xác định một tính trạng, biểu hiện tính trội lặn.

+ P thuần chủng, F_1 đồng tính, F_2 phân tính theo những tỉ lệ nhất định.

+ Sự di truyền liên kết, hoán vị gen phụ thuộc vào giới tính của loài, môi trường.

Điểm khác nhau:

Liên kết gen	Hoán vị gen
– Các gen cùng nằm trong một nhóm liên kết → phân kì cùng nhau.	– Có khả năng hoán đổi vị trí gen ở kì trước phân bào I.
– Sự phân li, tổ hợp tự do,... giông sự phân li, tổ hợp 1 cặp gen.	– Tạo nhiều giao tử khác → hình thành nhóm gen liên kết mới → giống di truyền độc lập (khác về tỉ lệ).
– Có tính phổ biến.	– Ít phổ biến → tần số hoán vị nhỏ hơn 50%.
– $F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$: tối đa 3 kiểu gen (1 : 2 : 1); 3 kiểu hình (1 : 2 : 1) liên kết đối, 2 kiểu hình (3: 1) liên kết đồng.	– $F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$: tối đa có 7 kiểu gen, 4 kiểu hình. 4 kiểu hình phụ thuộc tần số hoán vị gen
– F_1 lai phân tích → F_B: 2 kiểu gen, 2 kiểu hình. Ti lệ 1: 1.	– F_1 lai phân tích → F_B: 4 kiểu hình, 4 kiểu gen. Tỉ lệ phụ thuộc tần số hoán vị gen.
– Hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp.	– Tạo nhiều biến dị tổ hợp.

Câu 16

a) Bằng phương pháp nào ta phát hiện ra hiện tượng liên kết hoàn toàn và liên kết không hoàn toàn? Nêu ví dụ.

b) Ở lúa thân cao là trội so với thân thấp, hạt gạo trong là trội so với hạt gạo đục. Lai hai thứ lúa thuần chủng khác nhau, ta được F_1; tạp giao F_1 ta được F_2 có 3 000 cây với 4 loại kiểu hình. Trong đó có 1 530 cây thân cao – hạt gạo trong. Biết rằng mỗi gen quy định 1 tính trạng và nằm trên NST thường.

Cho biết kiểu gen P, F_1 và số lượng từng loại cây ở F_2.

Trả lời

a) – Phương pháp phát hiện:

+ Lai phân tích thuận nghịch + Tạp giao và biện luận kết quả

– Nêu ví dụ (Học sinh tự tìm ví dụ).

b) – P: $\frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{aB}$

– F_1: $\frac{Ab}{aB}$

– F_2 có: 0,51 thân cao – hạt gạo trong: 1 530.

0,24 thân cao – hạt gạo đục: 720.

0,24 thân thấp – hạt gạo trong: 720.

0,01 thân thấp – hạt gạo đục: 30.

Câu 17

Một ARN tổng hợp nhân tạo chứa 80% adênin và 20% uraxin. ARN này được sử dụng làm thông tin trong một hệ tổng hợp prôtêin vô bào. Các prôtêin được tổng hợp chứa izôlơxin nhiều gấp 5 lần tirôxin, gấp 20 lần phênilalanin và chứa lơzin nhiều gấp 20 lần tirôxin. Những bộ ba nào là đặc trưng cho từng loại axit amin đó?

Trả lời

Tỉ lệ của từng loại bộ ba có thể có trong ARN thông tin nói trên:

– Bộ ba AAA = 8/10 × 8/10 × 8/10 = 512/1000

– Bộ ba gồm 2A và 1U = 8/10 × 8/10 × 2/10 = 128/1000

– Bộ ba gồm 1A và 2U = 8/10 × 2/10 × 2/10 = 32/1000

– Bộ ba gồm 3UUU = 2/10 × 2/10 × 2/10 = 8/1000

Từ đó ta có tỉ lệ giữa các loại bộ ba như sau:

AAA : (2A + IU) : (1A + 2U) : UUU = 64 : 16 : 4 : 1

Từ đó ta có thể cho rằng:

– Lizin được mã hoá bởi bộ ba AAA (64).

– Izôlơxin được mã hoá bởi 1 bộ ba 2A + IU và 1 bộ ba 1A + 2U (20).

– Tirozin được mã hoá bởi 1 bộ ba 1A + 2U (4).

– Phêninalanin được mã hoá bởi bộ ba ƯUU (1).

Câu 18

Có 2 phân tử mARN cùng tham gia giải mã. Phân tử mARN thứ nhất cần 1 125 lượt phân tử tARN và phân tử mARN thứ hai cần 1 875 lượt tARN để mang các axit amin tương ứng tạo ra các phân tử prôtêin hoàn chỉnh. Gen sinh ra các phân tử mARN đó đều có 231 adênin. Biết số axit amin của phân tử prôtêin hoàn chỉnh là $220 < x < 380$.

a) Nếu 2 phân tử mARN đó đều được sao ra từ 1 gen thì số lượng từng loại nuclêôtit của gen bằng bao nhiêu?

b) Nếu 2 phân tử mARN đó được sao ra từ 2 gen khác nhau thì số lượng từng loại nuclêôtit của mỗi gen bằng bao nhiêu?

Trả lời

a) – Gọi X là số axit amin (aa) trong 1 phân tử prôtêin hoàn chỉnh do mARN thứ nhất tổng hợp.

Ta có: $220 < \frac{1125}{x} < 380$

Suy ra: $x_1 = 375$ và $x_2 = 225$

– Gọi y là số aa trong 1 phân tử prôtêinhoàn chỉnh do mARN thứ hai tổng hợp.

Ta có: $220 < \frac{1875}{y} < 380$

Suy ra: $y = 375$

Vì 2 phân tử mARN được sao ra từ 1 gen → số aa trong 2 phân tử này phải bằng nhau.

→ aa = 375 → Nuclêôtit = 2262.

→ A = T = 231 → G = X = 900.

b) – *Trường hợp 1:* 2 mARN được sao ra từ 2 gen có số nuclêôtit bằng nhau nhưng có cấu trúc gen khác nhau.

→ Nuclêôtit = 2262 → A = T = 231 → G = X = 900.

– *Trường hợp 2:* mARN được sao ra từ 2 gen có số nuclêôtit khác nhau.

+ Gen thứ nhất có nuclêôtit = (225 + 2) × 6 = 1362.

→ A = T = 231 → G = X = 450

+ Gen thứ hai có nuclêôtit = (375 + 2) × 6 = 2262.

→A = T = 231→ G = X = 900.

Câu 19

a) Thế nào là cặp nhiễm sắc thể (NST) tương đồng? Nó được cấu tạo như thế nào? Cơ chế hình thành cặp NST tương đồng bình thường?

b) Một phân tử ADN có tỉ lệ phần trăm của một loại nuclêôtit gấp 4 lần tỉ lệ phần trăm của một loại nuclêôtit khác. Biết rằng trong một mạch của gen có A = 5% số nuclêôtit của mạch và tổng tỉ lệ phần trăm của nuclêôtit loại A của ADN với tỉ lệ % của A mạch gốc chia hết cho 7.

– Tính tỉ lệ từng loại nuclêôtit của ADN.

– Giả sử mạch gốc có G = 25% nuclêôtit của mạch và bằng 375. Tính số lượng từng loại nuclêôtit của mỗi mạch ADN và của mARN được sao từ gen trên.

Trả lời

a) – Cặp NST tương đồng gồm 2 NST đơn thuộc 2 nguồn gốc, có hình dáng, kích thước giống nhau.

– Cấu trúc:

+ Gồm 2 NST đơn khác nguồn.

+ Đơn vị cơ bản tạo nên NST là nuclêôxôm, mỗi nuclêôxôm gồm 8 phân tử prôtêin histon có sợi ADN gồm 140 cặp nuclêôtit quấn quanh.

– Cơ chế hình thành cặp NST tương đồng:

+ Cơ chế nguyên phân: (qua 5 kì).

+ Cơ chế thụ tinh: sự tổ hợp bộ NST đơn bội của giao tử đực và iao tử cái trong quá trình thụ tinh → bộ NST lưỡng bội → NST tồn ại thành từng cặp tương đồng.

b) $A = T = 10\%$

$G = X = 40\%$

ADN → mARN

$A_1 = T_{gốc} = 75 \rightarrow A_m = 75.$

$T_1 = A_{gốc} = 225 \rightarrow U_m = 225.$

$G_1 = X_{gốc} = 825 \rightarrow G_m = 825.$

$X_1 = G_{gốc} = 375 \rightarrow X_m = 375.$

Câu 20

Có 2 gen trong một tế bào:

Gen thứ nhất: A – G = 500, phân tử mARN sinh ra từ gen đó dài 100 $\overset{0}{A}$.

Gen thứ hai: có khối lượng phân tử bằng $\frac{1}{2}$ khối lượng phân tử của gen thứ nhất, phân tử mARN sinh ra từ gen thứ hai có (A : U : G : X) lần lượt theo tỉ lệ (4 : 3 : 2 : 1).

a) Tính số lượng từng loại nuclêôtit trong các gen được cấu thành từ nguyên liệu hoàn toàn mới? Cho biết khi 2 gen cùng tự nhân đôi một số n, môi trường tế bào đã cung cấp 13 500 nuclêôtit tự do các loại.

b) Trên một phân tử mARN được tổng hợp từ gen thứ nhất có một số ribôxôm đều trượt một lần với vận tốc 102 $\overset{0}{A}$/s.

Ribôxôm thứ nhất trượt qua hết mARN là 50s.

Ribôxôm cuối cùng trượt qua mARN là 52,1s.

(Tính từ lúc bắt đầu có sự giải mã trên mARN)

Xác định khoảng cách theo $\overset{0}{A}$ giữa ribôxôm đầu và ribôxôm cuối I số ribôxôm trượt trên mARN?

Trả lời

a) Số lượng từng loại nuclêôtit trong các gen:

– Số nuclêôtit trên một mạch đơn của gen thứ nhất:

$$\frac{5100\overset{0}{A}}{3,4\overset{0}{A}} = 1\,500$$

$$\begin{cases} A - G = 500 \\ A + G = 1500 \end{cases}$$

$\rightarrow A = T = 1\,000$

$G = X = 1\,500 - 1\,000 = 500$

– Gen thứ hai có khối lượng bằng $\frac{1}{2}$ gen thứ nhất.

$\rightarrow$ Số lượng nuclêôtit của gen thứ hai = 1 500.

– Số nuclêôtit trên một mạch của gen thứ hai = số ribônuclêôtit trên phân tử mARN do gen này tổng hợp:

$1\,500 : 2 = 750$

– Số ribônuclêôtit từng loại trên mARN do gen thứ hai tổng hợp:

$$rA = \frac{750}{1+2+3+4} \times 4 = 300$$

$rU = 75 \times 3 = 225$

$rG = 75 \times 2 = 150$

$rX = 75$

– Số nuclêôtit từng loại của gen thứ hai:

$A = T = 300 + 225 = 525$

$G = X = 150 + 75 = 225$

– Hai gen cùng nằm trong một tế bào nên số lần nhân đôi của 2 gen bằng nhau:

+ Gọi x là số lần nhân đôi mỗi gen, ta có:

$3\,000\,(2^x - 1) + 1500\,(2^x - 1) = 13500.$

$\rightarrow 2^x = 4 = 2^2$

$\rightarrow x = 2$

+ Số nuclêôtit từng loại trong các gen được cấu thành hoàn toàn từ nguyên liệu mới:

• Do gen thứ nhất thực hiện nhân đôi:

$A = T = 1000\,(2^2 - 2) = 2\,000$

$G = X = 500\,(2^2 - 2) = 1\,000.$

• Do gen thứ hai thực hiện nhân đôi:

$A = T = 525 (2^2 - 2) = 1\,050$

$G = X = 225 (2^2 - 2) = 450$

b) Số ribôxôm trượt trên 1 mARN:

– Khoảng cách tính theo A giữa ribôxôm đầu và cuối:

$(52,1 - 50)s \times 102\ \overset{0}{A}/s = 214,2\ \overset{0}{A}$

– Số ribôxôm trượt trên mARN:

+ Khoảng cách lí thuyết giữa 2 ribôxôm kế cận trong giới hạn: $50 \rightarrow 100\ \overset{0}{A}$.

+ Mỗi bộ 3 có chiều dài: $3 \times 3,4\ \overset{0}{A} = 10,2\ \overset{0}{A}$.

+ Khoảng cách giữa 2 ribôxôm kề nhau phải là bội số k của $10,2\ \overset{0}{A}$.

$50 \leq k \times 10,2 \leq 100$

$4 \leq k \leq 9$

+ Gọi r là số ribôxôm trên mARN:

$214,2\ \overset{0}{A} = (r - 1) \times k \times 10,2\ \overset{0}{A}$

$\rightarrow r = \frac{21}{k} + 1 \rightarrow k = 7$

→ Số ribôxôm trượt trên 1 mARN: 4

Câu 21

Một gen của vi khuẩn *E.coli* dài 0,4896 μm, có tỉ lệ (A : T : G : X) trên mạch 1 lần lượt là (3 : 4 : 2 : 1). Gen này sao mã một số lần và môi trường nội bào đã cung cấp 1 152 ribônuclêôtit loại A. Trên một bản mã sao có 9 ribôxôm trượt qua giải mã một lần với khoảng cách đều trên mARN là $61,2\ \overset{0}{A}$ và vị trí như nhau là $102\ \overset{0}{A}$/S.

a) Tính số lượng từng loại nuclêôtit của gen.

b) Tính số lượng từng loại ribônuclêôtit môi trường nội bào đã cung cấp cho quá trình sao mã.

c) Khi ribôxôm thứ nhất vừa trượt khỏi mARN thì môi trường nội bào còn phải cung cấp bao nhiêu axit amin (aa) và mất bao nhiêu giây (s) nữa để quá trình giải mã được hoàn tất?

Trả lời

a) Số lượng từng loại nuclêôtit của gen:

– Số nuclêôtit trên một mạch đơn: $\frac{0,4896\mu m \times 10^4}{3,4\ \overset{0}{A}} = 1\,440$

– Gen có: $X_1 = G_2 = 144 \times 1 = 144$

$A_1 = T_2 = 144 \times 3 = 432$

$T_1 = A_2 = 144 \times 4 = 576$

$G_1 = X_2 = 144 \times 2 = 288$

– Số lượng từng loại nuclêôtit của gen:

$A = T = 432 + 576 = 1\,008$

$G = X = 144 + 288 = 432$

b) Số lượng từng loại ribônuclêôtit môi trường cung cấp:

– Theo nguyên tắc bổ sung: $rA = T_{gốc}$

– Gọi k là số lần sao mã (k nguyên, dương)

+ Xét mạch 1: $k = \frac{1152}{576} = 2$ (nhận)

+ Xét mạch 2: $k = \frac{1152}{432} = 2{,}66$ (loại)

→ Mạch 2 là mạch gốc và gen đã sao mã 2 lần.

– Số ribônuclêôtit tự do môi trường cung cấp:

$\Sigma rA = 1\,152$

$\Sigma rU = 432 \times 2 = 864$

$\Sigma rG = 144 \times 2 = 288$

$\Sigma rX = 288 \times 2 = 576$

c) Số lượng aa và thời gian cần thiết để hoàn tất quá trình giải mã:

– Số lượng aa:

+ Mỗi ribôxôm cần cung cấp: $\frac{1440}{3} - 1 = 479$ (aa)

+ Hai ribôxôm kế tiếp trên mARN trượt cách nhau:

$$\frac{361{,}2\,\overset{0}{A}}{3 \times 3{,}4\,\overset{0}{A}/\text{ bộ ba}} = 6 \text{ (bộ ba)}$$

+ Khi ribôxôm thứ nhất vừa rời khỏi mARN thì môi trường phải cung cấp thêm:

• Cho ribôxôm thứ hai là $6 - 1 = 5$ (aa)

• Cho quá trình giải mã của 8 ribôxôm còn lại là

$8/2[2 \times 5 + (8 - 1)6] = 208$ (aa).

– Thời gian:

Hai ribôxôm kế tiếp giải mã cách nhau: $\frac{61{,}2\,\overset{0}{A}}{102\,\overset{0}{A}/\,s} = 0{,}6$ (s)

Thời gian để hoàn tất quá trình giải mã khi ribôxôm thứ nhất trượt khỏi mARN

$0{,}6s\ (9 - 1) = 4{,}8\ (s)$

Câu 22

Một gen có số liên kết hiđrô = 3 450, hiệu số % giữa G và một loại nuclêôtit không bổ sung là 20%. Trên mạch đơn thứ nhất của gen có (A + G) = 40% số nuclêôtit của mạch và (X – T) = 20% số nuclêôtit của mạch. Khi tổng hợp mARN môi trường cung cấp 1 350 rX.

a) Số lượng mỗi loại ribônuclêôtit của mARN?

b) Trong quá trình tổng hợp prôtêin có một số ribôxôm tham gia giải mã. Khi ribôxôm thứ nhất giải mã được 200 axit amin (aa), lúc đó đã có 1 095 tARN vận chuyển aa tới giải mã ở các ribôxôm. Biết các ribôxôm trượt cách đều nhau một khoảng là $71{,}4\ \overset{0}{A}$. Tính số ribôxôm trượt trên mARN.

c) Khi ribôxôm thứ nhất ra khỏi mARN, môi trường phải cung cấp thêm bao nhiêu aa để những ribôxôm còn lại ra khỏi mARN.

Trả lời

a) Số ribônuclêôtit mỗi loại của mARN:

$G - A = 20\%$

$G + A = 50\% \rightarrow G = X = 35\%$

$A = T = 15\%$

Thế tỉ lệ vào phương trình: $2A + 3G = 3\ 450$.

$115/100N = 3\ 450 \rightarrow N = 3\ 000$.

$A = T = 450$; $G = X = 1\ 050$.

Số nuclêôtit mỗi loại trên mạch thứ nhất của gen:

$A_1 + G_1 = 40\% = 600$

$X_1 + T_1 = 60\% = 1\ 500 - 600 = 900$

$X_1 - T_1 = 20\% = 300$.

$\rightarrow 2X_1 = 1200 \rightarrow X_1 = 600$; $T_1 = 300$.

$G_1 + X_1 = G = 1050 \rightarrow G_1 = 1050 - X_1 = 450$

$A_1 = 150$.

Theo nguyên tắc sao mã rX bổ sung với $G_1 = 450$; $G_2 = X_1 = 600$.

Với số rX cung cấp = 1 350 là bội số của. Vậy mạch 1 là mạch gốc và sao mã 1 350/450 = 3 lần.

Vậy số ribônuclêôtit mỗi loại của mARN:

$tA = T_1 = 300$.

$rG = X_1 = 600$.

$rX = G_1 = 450$.

$rU = A_1 = 150$.

b) Khoảng cách về số bộ ba giữa 2 ribôxôm:

$$71,4\overset{0}{A}/10,2\overset{0}{A} = 7 \text{ bộ ba}$$

Các ribôxôm cùng trượt trên mARN với khoảng cách đều nhau.

Gọi x là số ribôxôm trượt trên mARN.

Số aa do ribôxôm thứ nhất giải mã được là a_1.

Số aa do ribôxôm thứ x giải mã được là a_x.

d là khoảng cách về số bộ ba giữa 2 ribôxôm.

$$S_n = \frac{[a_1 + a_x]x}{2}$$

$a_1 = 200$; $a_x = a_1 - (x - 1)d$

$$S_n = \frac{x[2a_1 - (x-1)d]}{2}$$

$2\,190 = x \times [400 - (x - 1)7]$

$\rightarrow x = 6 \rightarrow$ số ribôxôm là 6.

c) Khi 6 ribôxôm hoàn tất quá trình cần

$(3\,000 : 6 - 1) \times 6 = 2\,994$ aa.

Ribôxôm 1 ra khỏi mARN, số aa = 499. Thực chất qua 500 bộ ba.

Ribôxôm 6 lúc đó giải mã = $500 - (5 \times 7) = 465$.

Môi trường lúc đó đã cung cấp:

$$S_n = (a_1 + a_n) \times 3 = (500 + 465) \times 3 - 1 = 2\,894.$$

Số aa cần cung cấp thêm = $2\,994 - 2\,894 = 100$.

Câu 23

Tế bào có hai đoạn gen cùng chiều dài là M và N. Trong một lần phân bào, mỗi gen đã bị mất một đoạn, nên quá trình tổng hợp prôtêin tiếp theo chỉ có 2 454 lượt tARN tiếp xúc với các ribôxôm ở 1 mARN (M), còn ở 1 mARN (N) có 2 394 lần. Biết mARN của hai gen đều có cùng số ribôxôm giải mã qua một lượt, đồng thời prôtêin tổng hợp từ gen M nhiều hơn gen N là 10 axit amin (aa) và ít hơn gen ban đầu (chưa mất đoạn) cùng số tương đương. Xác định:

a) Chiều dài gen M và N ban đầu và sau khi mất đoạn?

b) Số ribôxôm giải mã?

Trả lời

a) Chiều dài gen M và N ban đầu và sau khi bị mất đoạn:

Gọi x là số aa của prôtêin tổng hợp từ gen N.

$\rightarrow$ (x + 10) là số axit amin của prôtêin tổng hợp từ gen M.

$\rightarrow$ (x + 20) là số aa của prôtêin tổng hợp từ gen M và N (chưa mất đoạn)

Gọi r là số ribôxôm tham gia giải mã trên mARN của các gen.

Ta có: $r \times [(x + 10) + 1] = 2\,454$ (1)

$r \times [x + 1] = 2\,394$ (2)

$\rightarrow x + 11 = \frac{409}{399}(x + 1)$ hay $399x + 4\,389 = 409x + 409$

$\rightarrow x = 398$

Suy ra:

Prôtêin của gen N sau mất đoạn là: 398 aa.

Chiều dài gen N: $(398 + 2) \times 3,4 = 0,1360$ (μm).

Prôtêin của gen M sau mất đoạn là: 408 aa.

Chiều dài gen M: $(408 + 2) \times 3,4 = 0,1394$ (μm).

Chiều dài gen M và N ban đầu: $(398 + 22) \times 3,4 = 0,1428$ (μm),

b) Số ribôxôm giải mã:

Từ (2), ta có số ribôxôm giải mã trên một mARN là: r = 6

Câu 24

Một. phân tử mARN có tỉ lệ các loại ribônuclêôtit (rNu) là A : U : G : X = 1 : 2 : 3 : 4.

a) Tìm tỉ lệ % mỗi loại rNu trên mỗi mạch đơn gen và của gen.

b) Nếu trong phân tử mARN có Am = 150 rNu, tìm số lượng nuclêôtit mỗi loại của gen.

Nếu gen nói trên sao mã 5 lần, % số lượng từng loại rNu môi trường cần cung cấp là bao nhiêu? Trong quá trình đó cần phải hình thành bao nhiêu liên kết hoá trị giữa các rNu?

Trả lời

a) $A_m = 10\%$; $G_m = 30\%$; $U_m = 20\%$; $X_m = 40\%$.

Theo nguyên tắc bổ sung (NTBS)

$\rightarrow A_m = T_x = A_2 = 10\%$ (mạch 1 gốc)

$U_m = A_1 = T_2 = 20\%$

$G_m = X_1 = G_2 = 30\%$.

$X_m = G_1 = X_2 = 40\%$

$\rightarrow A = T = 15\%$; $G = X = 35\%$.

b) $A_m = 150 \rightarrow U_m = 300$; $G_m = 450$; $X_m = 600$.

$\rightarrow A = T = 450$ Nu; $G = X = 1\,050$ Nu.

c) Gen sao mã 5 lần tạo 5 mARN

$\rightarrow rA = 150 \times 5 = 750$ rNu.

$rU = 300 \times 5 = 1\,500$ rNu.

rG = 450 × 5 = 2 250 rNu.

rX = 600 × 5 = 3 000 rNu.

Số liên kết hoá trị được hình thành: (1 500 – 1) × 5 = 7 495.

Câu 25

Xét 3 cặp gen dị hợp trong 1 tế bào. Tế bào đó nguyên phân 3 lần liên tiếp cần môi trường nội bào cung cấp 75 600 nuclêôtit tự do để tái bản nên các cặp gen mới trong các tế bào con. Tỉ lệ chiều dài giữa các phân tử mARN tương ứng với các gen trên là (1 : 1,5 : 2).

Các gen trội trong 3 cặp gen dị hợp đó đều sao mã tổng hợp 9 phân tử mARN, mỗi phân tử đều để 3 lượt ribôxôm trượt qua và đã có 6 573 axit amin (aa) được sử dụng cho quá trình tổng hợp prôtêin.

a) Xác định chiều dài của mỗi gen?

b) Mỗi gen đã sao mã mấy lần?

Trả lời

$l_A = l_a = 2\,040\,\overset{0}{A}$

$l_B = l_b = 2\,060\,\overset{0}{A}$

$l_D = l_d = 4\,060\,\overset{0}{A}$

b) Số lần sao mã của mỗi gen:

– Gen A: 1 lần.

– Gen B: 2 lần.

– Gen D: 6 lần.

IV. QUY LUẬT DI TRUYỀN

Câu 1

Hiện tượng tự thụ phấn ở một cây ăn quả có kiểu gen dị hợp 2 cặp alen, các alen có mối quan hệ trội lặn hoàn toàn. Không cần lập bảng, hãy xác định tỉ lệ mỗi kiểu hình. Cho biết sự hoán vị gen xảy ra với tần số hoán vị là 20%.

Trả lời

Kiểu gen dị hợp 2 cặp alen, có hoán vị gen; trội lặn hoàn toàn → 4 kiểu hình.

4 loại giao tử: + 2 loại giao tử do liên kết gen = x% = 40%.

+ 2 loại giao tử do hoán vị gen = y% = 10%.

– *Trường hợp liên kết đồng:*

+ Kiểu hình có 2 tính trạng (tt) lặn: $\frac{ab}{ab} = x^2 = 16\%$.

+ Kiểu hình có 1 tt trội, 1 tt lặn: $\frac{Ab}{-b} = \frac{aB}{a-} = y^2 + 2xy = 9\%$.

+ Kiểu hình có 2 tt trội: $\frac{AB}{--}; \frac{A-}{-B} = 100\% - 34\% = 66\%$.

– Trường hợp liên kết đối:

+ Kiểu hình có 2 tt lặn: $\frac{ab}{ab} = y^2 = 1\%$.

+ Kiểu hình có 1 tt trội, 1 tt lặn: $= \frac{Ab}{-b} = \frac{aB}{a-} = x^2 + 2xy = 24\%$.

+ Kiểu hình có 2 tt trội: $\frac{AB}{--}; \frac{A-}{-B} = 100\% - 49\% = 51\%$.

Câu 2

Ở một loài thực vật, mỗi gen quy định một tính trạng. Cho 2 cây đều thuần chủng là quả tròn – vàng và quả dài – đỏ lai nhau được F_r Cho F_1 lai với cây khác thu được F_2 có tỉ lệ kiểu hình gồm:

1 quả tròn – vàng : 2 quả tròn – đỏ : 1 quả dài – đỏ.

Biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F_2

Trả lời

– Xét về tính trạng dạng quả:

F_2 có tỉ lệ quả tròn : quả dài = (1 + 2) : (1) = 3 : 1 → quả tròn trội hoàn toàn so với quả dài.

Quy ước: A : quả tròn, a : quả dài.

F_1 × cây khác : Aa × Aa.

– Xét về tính trạng màu quả:

F_2 có tỉ lệ quả đỏ : quả vàng = (1 + 2) : (1) = 3 : 1 → quả đỏ trội hoàn toàn so với quả vàng.

Quy ước: B: quả đỏ, b: quả vàng.

F_1 × cây khác: Bb × Bb.

– Xét sự di truyền của 2 tính trạng:

F_1 × cây khác: Aa, Bb × Aa, Bb.

F_2 có tỉ lệ kiểu hình (1 : 2 : 1) chứng tỏ 2 cặp gen này nằm trên một cặp NST.

P(tc): quả tròn – vàng × quả dài – đỏ

$$\frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{aB}$$

(F_1)

F_1 × cây khác sinh F_2 có tỉ lệ kiểu hình (1 : 2 : 1) có thể có các sơ đồ lai sau:

Trường hợp 1:

Cả hai bên đều liên kết hoàn toàn, cây khác có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$

$$F_1 \times \text{cây khác:} \quad \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$$

(Học sinh tự viết sơ đồ)

Trường hợp 2:

Cả hai bên đều liên kết hoàn toàn, cây khác có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$

$$F_1 \times \text{cây khác:} \quad \frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$$

(Học sinh tự viết sơ đồ)

Trường hợp 3:

Một trong hai cây có hoán vị gen, giả sử tần số = 20%, cây khác có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$

$$F_1 \times \text{cây khác:} \quad \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$$

(Học sinh tự viết sơ đồ)

Trường hợp 4:

Cây khác có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ và có hoán vị gen, giả sử tần số = 20%; cây có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ liên kết hoàn toàn. aB

$$F_1 \times \text{cây khác:} \quad \frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$$

(Học sinh tự viết sơ đồ)

Câu 3

Ở một loài thực vật

P: lá quăn – hạt trắng × lá thẳng – hạt đỏ → F_1 100% lá quăn – hạt đỏ.

Cho $F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$ gồm 20 000 cây với 4 kiểu hình, trong đó lá thẳng – hạt đỏ chiếm 4800 cây.

a) Giải thích quy luật di truyền.

b) Sơ đồ lai từ p đến F_2. Tìm số lượng cây các kiểu hình còn lại ở F_2.

c) Nếu $F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$ cũng thu được 20 000 cây trong đó có 3 750 cây lá thẳng – hạt đỏ. Kết quả này phải được giải thích như thế nào?

Trả lời

a) – Xác định trội lặn:

A lá quăn; a lá thẳng; B: hạt đỏ; b: hạt trắng.

– Tìm tỉ lệ lá thẳng – hạt đỏ aaB_ = 24% (khác 18,75% của Menđen lai 2 tính di truyền liên kết có hoán vị gen).

Kiểu gen: $\frac{Ab}{aB}$

$x = 50\% - 40\% = 10\%$.

b) P: $\frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{aB}$

F_1: $F_1 \frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{aB}$ mỗi cá thể F_1 sinh 4 loại giao tử

Kẻ khung Pennet tìm tỉ lệ kiểu hình

F_2 { quăn đỏ 51% 10 200 cây
quăn trắng 24% 4 800 cây
thẳng đỏ 24% 4 800 cây
thẳng trắng 1% 200 cây

Từ tỉ lệ kiểu hình tìm số lượng cây.

c) Cho $F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$ thẳng đỏ 3 750 cây chiếm tỉ lệ 18,75%.

Có thể có 2 quy luật di truyền:

– Liên kết có hoán vị gen với x = y = 25%.

– Phân li độc lập của Menđen.

– Vẽ sơ đồ lai từ P đến F_2 (Học sinh tự vẽ).

– Số lượng cây ở các kiểu hình ở F_2 { quăn đỏ: 11 250
thẳng đỏ: 3 750
quăn trắng: 3 750
thẳng trắng: 1 250

Câu 4

Cho F_1 có kiểu gen giống nhau lai với:

a) Cây thứ nhất được thế hệ lai gồm 25 cây quả tròn – hoa đỏ; 50 cây quả bầu dục – hoa hồng; 25 cây quả dài – hoa trắng.

b) Cây thứ hai được 100 cây, trong đó có 6 cây quả tròn – hoa trắng, 6 cây quả dài – hoa đỏ, còn lại là các cây cho các kiểu hình khác nhau.

Biết mỗi gen quy định một tính trạng, quả tròn trội so với quả dài, hoa đỏ là trội so với hoa trắng. Cấu trúc nhiễm sắc thể (NST) của cây thứ hai không thay đổi.

Biện luận và viết sơ đồ lai cho các trường hợp trên.

Trả lời

a) F_1 × với cây thứ nhất:

– F_2 có tỉ lệ quả tròn : bầu dục : dài = 25 : 50 : 25 = 1 : 2 : 1 phân tính có tính trung gian.

Quy ước A : tròn; Aa : bầu dục; a : dài.

F_1: Aa × Aa

– F_2 có tỉ lệ màu đỏ: hồng: trắng = 25 : 50 : 25 = 1 : 2 :1 phân tính có tính trung gian.

Quy ước: B : đỏ; Bb : hồng; b : trắng.

F_1: Bb × Bb

Xét đồng thời 2 loại tính trạng:

F_2: (1 : 2 : 1) (1 : 2 : 1) = 1 : 2 : 1 có 4 kiểu tổ hợp giao tử. Vậy sự liên kết gen là hoàn toàn:

F_1: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$

Sơ đồ lai: 3 kiểu gen

Kiểu hình: 1 quả tròn – hoa đỏ; 2 quả bầu dục – hoa hồng; 1 quả dài – hoa trắng.

b) F_1 × với cây thứ hai:

– Cây quả tròn – hoa trắng: $\left(\frac{Ab}{Ab}\right)$

$\left(\frac{Ab}{Ab}\right)$ = giao tử $\underline{Ab}$ của cây F_1 × giao tử $\underline{Ab}$ của cây thứ hai.

– Cây quả dài – hoa đỏ $\left(\frac{Ab}{aB}\right)$ do giao tử $\underline{aB}$ của F_1 × giao tử $\underline{aB}$ của cây thứ hai

Cây thứ hai có cấu trúc NST không đổi trong giảm phân nên kiểu gen là $\left(\frac{Ab}{aB}\right)$

Cây F_1 kiểu gen $\left(\frac{AB}{ab}\right)$, tạo ra giữa giao tử $\underline{Ab}$, $\underline{aB}$. Vậy ở cây F_1 có hoán vị gen 6%.

$\frac{Ab}{Ab}$ = 12% giao tử $\underline{Ab}$ × 50% giao tử $\underline{Ab}$ cây thứ hai.

Tần số hoán vị gen cây F_1 là: 12% × 2 = 24%

Sơ đồ lai:

F_1: $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$

$Gt_{(F1)}$: $\underline{AB}$ = $\underline{ab}$ = 38% $\underline{Ab}$ = $\underline{aB}$ = 50%

$\underline{Ab}$ = $\underline{aB}$ = 12%

F_2: 7 kiểu gen, 7 kiểu hình.

19% quả tròn – hoa hồng.

19% quả bầu dục – hoa đỏ.

19% quả bầu dục – hoa trắng.

19% quả dài – hoa hồng.

12% quả bầu dục – hoa hồng.

6% quả tròn – hoa trắng.

6% quả dài – hoa đỏ.

Câu 5

Cặp nhiễm sắc thể (NST) tương đồng là gì? Cấu tạo như thế nào? Trình bày các cơ chế sinh học xảy ra đối với 1 cặp NST tương đồng ở cấp độ tế bào.

Cho một cá thể F_1 dị hợp 3 cặp gen, kiểu hình thân cao – quả tròn – hoa đỏ, lai phân tích với cá thể tương ứng là thân thấp – quả dài – hơa vàng. F_B thu được tỉ lệ như sau:

Thân cao – quả tròn – hoa đỏ: 278 cây.

Thân thấp – quả dài – hoa vàng: 282 cây.

Thận cao – quả dài – hoa đỏ: 165 cây.

Thân thấp – quả tròn – hoa vàng: 155 cây.

Thân cao – quả dài – hoa vàng: 62 cây.

Thân thấp – quả tròn – hoa đỏ: 58 cây.

Xác định nhóm gen liên kết và trình tự phân bố gen trên NST.

Trả lời

a) Trong tế bào sinh dưỡng, các NST tồn tại thành từng cặp tương đồng. *Cặp NST tương đồng gồm 2 NST đơn,* giống nhau về hình dạng, kích thước, một có nguồn gốc từ bô" và một có nguồn gốc từ mẹ. Các NST trong cặp tương đồng có thể ở dạng đơn hay kép.

b) Mỗi NST đơn gồm 1 tâm động, cánh NST, eo sơ cấp, thứ cấp,... đơn vị cơ bản là nuclêôxôm. Một nuclêôxôm có 8 phân tử histon được quấn quanh bởi đoạn ADN gồm 146 cặp nuclêôtit.

Trên NST, prôtêin kết hợp với ADN bảo đảm cấu trúc ADN ổn định, thông tin di truyền được điều hoà.

c) Các cơ chế sinh học đối với một cặp NST:

– Cơ chế tự nhân đôi: vào kì trung gian của nguyên phân hay giảm phân, NST tự nhân đôi thành NST kép.

– Cơ chế phân li của NST trong phân bào.

– Cơ chế tổ hợp của NST trong thụ tinh: Thụ tinh giao tử đực (n) và giao tử cái (n) → tạo hợp tử 2n, tái tạo bộ NST 2n mới của loài.

– Cơ chế tiếp hợp và trao đổi chéo của NST: Trao đổi đoạn của 2 crômatit của các NST kép trong cặp tương đồng → gen trên đoạn NST được trao đổi cho nhau (hoán vị gen) → Làm tăng biến dị tổ hợp.

d) F_1 dị hợp 3 cặp gen cho 6 kiểu hình tỉ lệ khác nhau khi lai phân tích khác với phân li độc lập, khác với liên kết gen → Hoán vị gen.

Dựa vào kiểu hình F_1 quy ước gen:

A: thân cao; a: thân thấp.

B: quả tròn; b: quả dài.

D: hoa đỏ; d: hoa vàng.

F_B có:

278 cây thân cao – quả tròn – hoa đỏ: (A_ B_ D_) có giao tử $\underline{ABD}$.

282 cây thân thấp – quả dài – hoa vàng: (aabbdd) có giao tử $\underline{abd}$.

165 cây thân cao – quả dài – hoa đỏ (A_ bbD_) có giao tử $\underline{AbD}$.

155 cây thân thấp – quả tròn – hoa vàng (aaB_ dd) có giao tử aBd.

62 cây thân cao – quả dài – hoa vàng (A_ bbdd) có giao tử $\underline{Abd}$.

58 cây thân thấp – quả tròn – hoa đỏ (aaB_ D_) có giao tử $\underline{aBD}$.

Hai giao tử liên kết tỉ lệ cao $\underline{ABD} = \underline{abd} = \dfrac{278 + 282}{1000 \times 2} = 28\%$.

Hoán vị giữa B và D:

$\underline{AbD} = \underline{aBd} = \dfrac{165 + 155}{1000 \times 2} = 16\%$ → khoảng cách BD = 2f = 32(cM)

Hoán vị giữa A và D:

$\underline{Abd} = \underline{aBD} = \dfrac{62 + 58}{1000 \times 2} = 6\%$ → khoảng cách AD = 2f = 12(cM).

Vậy vị trí sắp xếp của gen A → D → B, nhóm gen liên kết $\underline{ADB}$.

Câu 6

Với hai gen M và N cùng alen lặn tương ứng m và n, thì trong trường hợp lai hai cá thể dị hợp nhận được con lai mang đồng hợp tử lặn chiếm 1%. Giải thích kết quả?

Trả lời

Nếu hai cặp gen phân li độc lập, thì kiểu gen đồng hợp lặn sẽ là 1/16 = 6,25%. Tuy nhiên theo giả thiết con lai đồng hợp lặn lại là 1%, như vậy đây phải là hai cặp gen liên kết và xảy ra trao đổi chéo.

Gọi x và y là tỉ lệ giao tử mang mn của cá thể đực và cái, có 2 trường hợp xảy ra:

– Hai cá thể cùng kiểu di truyền: y = x.

$\dfrac{mn}{mn} = x^2 = 1\% \rightarrow x = 10\%$ hay tần số trao đổi chéo là 20%.

– Trao đổi chéo một bên: $y = \frac{1}{2}$

$$\frac{mn}{mn} = x \times \frac{1}{2} = 1\%$$

→ x = 2% hay tần số trao đổi chéo là 4%

Câu 7

Ở ong mật, gen A quy định cánh dài trội hoàn toàn so với gen a quy định cánh ngắn; gen B quy định cánh rộng trội hoàn toàn so với gen b quy định cánh hẹp. Hai gen này cùng nằm trên một nhiễm sắc thể (NST) thường và xảy ra trao đổi chéo.

P: ♀ cánh dài – rộng × ♂ cánh ngắn – hẹp

F_1: 100% ong cánh dài – rộng.

a) Xác định kiểu gen của P.

b) Cho F_1 tạp giao, F_2 ong đực, cái có những kiểu hình như thế nào?

c) Nếu phép lai trên không phải là ong mật mà là ruồi giấm thì kết quả ở F_2 sẽ giống hay khác so với phép lai trên? Tại sao?

Trả lời

a) Xác định kiểu gen của P:

– P khác nhau về 2 cặp tính trạng tương phản (dài – ngắn, rộng – hẹp); F_1 đồng tính → P thuần chủng.

– Kiểu gen của P: Ong ♀ cánh dài rộng × Ong ♂ cánh ngắn – hẹp

$$\left(\frac{AB}{AB}\right) \qquad (\underline{ab})$$

c) Xác định kiểu hình của ong đực, cái ở F_2:

P_{tc}: ♀ cánh dài – rộng × ♂ cánh ngắn – hẹp

$$\left(\frac{AB}{AB}\right) \qquad (\underline{ab})$$

F_1: $\underline{AB}$ (♀cánh dài – rộng); $\underline{AB}$ (♂ cánh dài – rộng)

ab 2n n

$Gt_{(F1)}$: $\underline{AB}$, $\underline{ab}$, $\underline{Ab}$, $\underline{aB}$, $\underline{AB}$

F_2: $\underline{AB}$, $\underline{AB}$, $\underline{AB}$, $\underline{AB}$ (♀cánh dài – rộng);

AB Ab aB ab

$\underline{AB}$ (♂ cánh dài – rộng); $\underline{ab}$ (♂ cánh ngắn – hẹp)

$\underline{Ab}$ (♂ cánh dài – hẹp); $\underline{aB}$ (♂ cánh ngắn – rộng)

c) Nếu là ở ruồi giấm thì kết quả ở F_2 sẽ không giống với kết quả trên. Bởi vì

ở ong mật có hiện tượng trinh sản, nghĩa là ong cái có bộ NST 2n nên trong nhân tế bào sinh dưỡng của cơ thể của ong cái tồn tại thành từng cặp NST tương đồng chứa 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng trên, ở ong đực có bộ NST n nên trong tế bào sinh dưỡng của cơ thể ong đực chỉ có một chiếc trong mỗi cặp tương đồng chứa 2 gen quy định 2 cặp tính trạng trên. Còn ở ruồi giấm không có hiện tượng trinh sản như ong mật nên cả con đực lẫn cái đều có bộ NST 2n, ở ruồi giấm đực liên kết hoàn toàn con cái có hoán vị gen → F_2 cũng có 4 loại kiểu hình nhưng tỉ lệ khác.

Câu 8

a) Ở 1 loài thực vật, mỗi gen quy định một tính trạng, các gen nằm trên một cặp nhiễm sắc thể (NST). Cho 2 cây đều thuần chủng là quả đỏ – tròn lai với quả vàng – dài thu được Cho F_1 lai với cây thứ nhất thu được F_2 có tỉ lệ kiểu hình gồm 3 quả đỏ – tròn: 1 quả vàng – tròn.

b) Cho F_1 lai với cây thứ hai thu được F_2 có tỉ lệ kiểu hình gồm 3 quả đỏ – tròn: 1 quả đỏ – dài.

Biện luận và viết sơ đồ lai từ p đến F_2.

Trả lời

– Xét về màu quả: Ở phép lai với cây thứ nhất:

F_2 có quả đỏ: quả vàng = 3 : 1 → quả đỏ là trội so với quả vàng.

Quy ước: A : quả đỏ; a : quả vàng.

F_1 × cây thứ nhất: Aa × Aa

– Xét về dạng quả: Ở phép lai F_1 với cây thứ hai:

F_2 có quả tròn : quả dài = 3 : 1 → quả tròn là trội so với quả dài.

Quy ước: B : quả tròn; b : quả dài.

F_1 × cây thứ hai: Bb × Bb

Phép lai P đến F_1:

P thuần chủng: quả đỏ – tròn × quả vàng – dài

$$\frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab}$$

(Học sinh tự viết sơ đồ)

a) Xét F_1 × cây thứ nhất: F_1 là $\frac{AB}{ab}$

– Về màu quả, cây thứ nhất là Aa.

– Về dạng quả:

F_2 có 100% quả tròn mà F_1 Bb → cây thứ nhất là BB.

– Cả 2 tính trạng: cây thứ nhất là $\frac{AB}{aB}$

Kết quả lai có thể có 2 trường hợp: F_1 liên kết hoàn toàn hoặc có hoán vị với tần số bất kì (giả sử tần số hoán vị là 20%).

– Sơ đồ lai: (Học sinh tự lập 2 sơ đồ)

b) Xét F_1 × cây thứ hai: F_1 là $\frac{AB}{ab}$

– Về màu quả:

F_2 có 100% quả đỏ mà F_1 Aa nên cây thứ hai là AA.

– Về dạng quả, cây thứ hai là Bb.

– Về cả 2 tính trạng, cây thứ hai là $\frac{AB}{Ab}$.

Kết quả lai có thể có 2 trường hợp như trên ở cây F_1

– Sơ đồ lai: (học sinh tự lập 2 sơ đồ)

Câu 9

Cho lai giữa cá thể mắt to – màu đỏ với cá thể mắt nhỏ – màu trắng thu được đồng loạt có mắt to – màu vàng.

Tiếp tục cho F_1 tạp giao, F_2 thu được kết quả :

25 cá thể mắt to – màu đỏ.

52 cá thể mắt to – màu vàng.

26 cá thể mắt nhỏ – màu trắng.

Cho biết gen nằm trên nhiễm sắc thể thường, mỗi gen quy định một tính trạng, mắt đỏ trội so với mắt trắng.

a) Xác định quy luật di truyền chi phối từng tính trạng và cả hai tính trạng trên.

b) Lập sơ đồ lai từ P đến F_2.

Trả lời

a) Xác định quy luật di truyền:

– Xét từng tính trạng ở F_2 có:

+ Về kích thước của mắt:

$$\frac{\text{Mắt to}}{\text{Mắt nhỏ}} = \frac{25+52}{26} = \frac{77}{26} \approx \frac{3}{1}$$

Tính trạng kích thước của mắt được chi phối bởi định luật phân tính với mắt to là trội hoàn toàn so với mắt nhỏ.

Quy ước: A : mắt to; a : mắt nhỏ.

→ F_1: Aa × Aa

+ Về màu mắt:

Đỏ : Vàng : trắng = 25 : 52 : 26 ≈ 1 : 2 : 1

Tính trạng màu mắt được chi phối bởi định luật phân tính với mắt đỏ là tính trội không hoàn toàn so với mắt trắng.

Quy ước: BB : mắt đỏ; Bb : mắt vàng; bb : mắt trắng.

→ F_1: Bb × Bb

– Tổ hợp 2 tính trạng:

F_1 dị hợp 2 cặp gen, F_2 có tỉ lệ kiểu hình 25 : 52 : 26 ≈ 1 : 2 : 1 với 1 trong 2 tính trạng có hiện tượng trội không hoàn toàn. F_2 có 4 tổ hợp.

Suy ra F_1 tạo 2 loại giao tử, tức có các gen liên kết hoàn toàn.

Vậy kích thước mắt và màu mắt được chi phối bởi quy luật liên kết gen hoàn toàn.

b) Sơ đồ lai từ P đến F_2:

P: mắt to – màu đỏ × mắt nhỏ – màu trắng.

$$\frac{AB}{AB} \qquad \frac{ab}{ab}$$

GP: $\underline{AB}$ $\underline{ab}$

F_1: $\frac{AB}{ab}$ (100% mắt to – màu vàng)

F_1: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$

$Gt_{(F1)}$: $\underline{AB}, \underline{ab}$ $\underline{AB}, \underline{ab}$

F_2: $1\frac{AB}{AB} : 2\frac{AB}{ab} : 1\frac{ab}{ab}$

Tỉ lệ kiểu hình: 1 mắt to – màu đỏ.

2 mắt to – màu vàng.

1 mắt nhỏ – màu trắng.

Câu 10

Ở một cây, người ta giả thiết là các gen a và b liên kết với nhau với một tỉ lệ tái tổ hợp là 20%, c và d nằm trên một nhiễm sắc thể khác liên kết với nhau với một tỉ lệ tái tổ hợp10%. Người ta lai một cây đồng hợp tử ABCD với một cây đồng hợp tử abcd. Cây lai với cây abcd. Viết sơ đồ lai từ p đến F_2. Xác định tỉ lệ % từng loại cây ở F_2?

Trả lời

– Kiểu gen của p và viết sơ đồ lai từ P đến F_1:

P: $\frac{AB}{AB}\frac{CD}{CD} \times \frac{ab}{ab}\frac{cd}{cd}$

Gt: $\underline{AB}\ \underline{CD}$ $\underline{ab}\ \underline{cd}$

↓

F_1: $\frac{AB}{ab}\frac{CD}{cd}$

– Cây lai với F_1 có kiểu gen là: $\frac{ab}{ab}\ \frac{cd}{cd}$

F_1: $\frac{AB}{ab}\ \ \frac{CD}{cd} \times \frac{ab}{ab}\ \ \frac{cd}{cd}$

Các giao tử của F_1 thu được (dùng phép nhân đại số hay sơ đồ phân nhánh):

	AB 40%	Ab 10%	aB 10%	ab 40%
CD 45%	AB CD 18% (= 40% × 45%)	Ab CD 4,5%	aB CD 4,5%	ab CD 18%
Cd 5%	AB Cd 2%	Ab Cd 0,5%	aB Cd 0,5%	ab Cd 2%
cD 5%	AB cD 2%	Ab cD 0,5%	aB cD 0,5%	ab cD 2%
cd45%	AB cd 18%	Ab cd 4,5%	aB cd 4,5%	ab cd 18%

(Học sinh tự lập sơ đồ lai và xác định tỉ lệ % từng loại cây ở F_2).

Câu 11

Ở cà chua, gen H: Thân cao (Trội hoàn toàn)

h: Thân thấp (Lặn)

R: Quả đỏ (Trội hoàn toàn)

r: Quả vàng (Lặn)

Thực hiện phép lai:

P: Thân cao – quả đỏ × Thân thấp – quả vàng

F_1 cho:

79 cây thân cao – quả đỏ.

81 cây thân thấp – quả vàng.

919 cây thân cao – quả vàng.

912 cây thân thấp – quả đỏ.

a) Giải thích kết quả và viết sơ đồ lai từ P đến F_1

b) Nêu 4 kiểu hình ở F_1 có số lượng bằng nhau thì giải thích như thế nào? Tỉ lệ này có trùng hợp với tỉ lệ phân li nào của quy luật Menđen không? Sơ đồ lai minh chứng?

Trả lời

a) Giải thích kết quả – Sơ đồ lai:

– Quy ước gen H: Thân cao (Trội hoàn toàn).

h: Thân thấp (Lặn).

R: Quả đỏ (Trội hoàn toàn),

r: Quả vàng (Lặn).

– Phép lai:

P: Thân cao – quả đỏ × Thân thấp – quả vàng

Đây là phép lai phân tích mà kết quả khác 1 : 1 : 1 : 1 và khác 1 : 1

→ có hoán vị gen ở cây thân cao – quả đỏ.

– Cây thân thấp – quả vàng ở F_1 có kiểu gen $\frac{hr}{hr}$ chiếm tỉ lệ: 4%.

$$\rightarrow 4\% \frac{hr}{hr} = 4\%\underline{hr} \times 100\%\underline{hr}$$

– Cây thân cao – quả đỏ cho giao tử $\underline{hr}$ chiếm tỉ lệ 4% < 25% → đây là giao tử mang gen hoán vị. Vậy kiểu gen của cây thân cao – quả đỏ ở P là $\frac{Hr}{hR}$ và tần số hoán vị f = 8%. hR

– Sơ đồ lai:

P: $\frac{Hr}{hR} \times \frac{hr}{hr}$

Gt: $\left|\begin{matrix}\underline{Hr} = \underline{hR} = 46\% \\ \underline{HR} = \underline{hr} = 4\%\end{matrix}\right|$ (hr = 100%)

F_1: $\frac{Hr}{hr}$ = 46%: Thân cao – quả vàng.

$\frac{hR}{hr}$ = 46%: Thân thấp – quả đỏ.

$\frac{HR}{hr}$ = 4%: Thân cao – quả đỏ.

$\frac{hr}{hr}$ = 4%: Thân thấp – quả vàng.

b) Giải thích trường hợp 4 kiểu hình F_1 có số lượng bằng nhau:

– 4 kiểu hình của bằng nhau, tỉ lệ 1: 1: 1: 1

→ cây thân cao – quả đỏ đã cho 4 loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau.

– Kiểu gen của thân cao – quả đỏ là $\frac{Hr}{hR}$ mà cho được 4 loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau khi có hoán vị gen với tần số f = 50%

– Sơ đồ lai (Học sinh tự viết)

Tỉ lệ này trùng hợp với tỉ lệ phân li trong quy luật phân li độc lập của Menđen.

– Sơ đồ lai:

P: HhRr × hhrr

Gt: (HR, Hr, hR, hr) (hr)

F_1: HhRr, Hhrr, hhRr, hhrr

1 thân cao – quả đỏ: 1 thân cao – quả vàng : 1 thân thấp – quả đỏ: 1 thân thấp – quả vàng

Câu 12

Xét 2 cặp tính trạng tương phản ở đậu: thân cao – thân thấp, hoa tím – hoa trắng, mỗi gen quy định một tính trạng.

Cho lai giữa 2 thứ đậu thuần chủng có tính trạng tương phản nhau, thế hệ thu được 100% đậu thân cao – hoa tím.

Cho các cây F_1 tự thụ phấn, thế hệlai F_2 thu được 3 900 cây trong đó có 936 cây thân cao – hoa trắng.

Cho cây F_1 lai với cây đậu khác thì thu được ở thế hệ F_2 gồm 673 cây trong đó có 303 cây thân cao – hoa trắng.

a) Xác định kiểu gen, kiểu hình các cây đậu ở thế hệ P, và cây đậu khác.

b) Xác định số kiểu gen và tỉ lệ mỗi kiểu gen ở thế hệ F_2 trong hai trường hợp trên.

(Cho biết tính trạng trội – lặn hoàn toàn, quá trình giảm phân ở phần đực và phần cái là giống nhau).

Trả lời

a) Xác định kiểu gen, kiểu hình của P, F_1 và cây đậu khác:

– Quy ước gen:

P thuần chủng và tương phản về kiểu hình →

F_1: 100% thân cao – hoa tím, theo định luật đồng tính của Menđen: cao là trội so với thấp, tím là trội so với trắng.

Cặp alen $\begin{cases} A \rightarrow \text{ thân cao} \\ a \rightarrow \text{ thân thấp} \end{cases}$

Cặp alen $\begin{cases} B \rightarrow \text{ Hoa tím} \\ b \rightarrow \text{ Hoa trắng} \end{cases}$

Trường hợp 1:

$F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$: thân cao – hoa trắng, tỉ lệ $\frac{936}{3900}\% = 24\%$, khác tỉ lệ 18,75% (di truyền độc lập), khác tỉ lệ 25% (liên kết hoàn toàn) → liên kết có hoán vị.

F_1 dị hợp 2 cặp alen → 4 loại giao tử có tỉ lệ không bằng nhau: thân cao – hoa trắng ở thế hệ F_2 có kiểu gen $\frac{Ab}{-b}$

Giao tử F_1:

$$\left.\begin{array}{l} x(\underline{AB}) \times x(\underline{Ab}) \\ x(\underline{Ab}) \times y(\underline{ab}) \\ y(\underline{ab}) \times x(\underline{Ab}) \end{array}\right\} \rightarrow x^2 + 2xy = 24\% \qquad (1)$$

$$(x + y)^2 = 25\% \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) $\rightarrow y^2 = \frac{1}{100} \rightarrow y = 10\% < 25\%$

Vậy ab là giao tử do hoán vị gen

$\rightarrow$ kiểu gen F_1: $\frac{Ab}{aB}$

Kiểu gen của P: $\begin{cases} \frac{Ab}{Ab} & \text{(Thân cao - hoa trắng)} \\ \frac{aB}{aB} & \text{(Thân thấp - hoa tím)} \end{cases}$

Kiểu gen của F_1: $\frac{Ab}{aB}$ (Thân cao – hoa tím)

Tần số hoán vị f = 2y = 20%.

Trường hợp 2: F_1 × cây đậu khác.

Cây thân cao – hoa trắng F_1: $\frac{Ab}{-b}$; tỉ lệ 45%

do cây F_1 $\frac{Ab}{aB}$ (f = 20%) $\rightarrow \underline{Ab} = 40\%, \underline{ab} = 10\%$ cây

$\rightarrow$ đậu khác phải tạo giao tử $\underline{Ab} = \underline{ab} = 50\%$.

F_1: $\begin{cases} 40\%\underline{Ab} \\ 10\%\underline{ab} \end{cases}$ × cây đậu khác $\begin{cases} 50\%\underline{Ab} \\ 50\%\underline{ab} \end{cases}$

$\rightarrow \begin{bmatrix} 20\% \frac{Ab}{Ab} \\ 20\% \frac{Ab}{ab} \\ 5\% \frac{Ab}{ab} \end{bmatrix}$ 45% thân cao – hoa trắng.

$\rightarrow$ Cây đậu khác có kiểu gen $\frac{Ab}{ab}$; kiểu hình: thân cao – hoa trắng.

b) Số kiểu gen – tỉ lệ kiểu gen:

Trường hợp 1: $F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$

Từ sơ đồ lai rút ra kết luận:

Có 10 kiểu gen, tỉ lệ $\begin{cases} \frac{Ab}{Ab}, \frac{aB}{aB}, \frac{AB}{AB}, \frac{ab}{ab}, \frac{Ab}{aB}, \frac{Ab}{AB} \\ 16\% \; 16\% \; 1\% \; 1\% \; 32\% \; 8\% \\ \frac{Ab}{ab}, \frac{aB}{AB}, \frac{aB}{ab}, \frac{AB}{ab} \\ 8\% \; 8\% \; 8\% \; 2\% \end{cases}$

Trường hợp 2: F_1 × cây đậu khác.

Có 7 kiểu gen, tỉ lệ $\begin{cases} \frac{Ab}{ab}, \frac{Ab}{Ab}, \frac{ab}{ab}, \frac{aB}{ab}, \frac{aB}{Ab}, \frac{AB}{ab}, \frac{AB}{Ab} \\ 25\% \quad 20\% \quad 5\% \quad 20\% \quad 20\% \quad 5\% \quad 5\% \end{cases}$

Câu 13

Cho lai hai cơ thể thuần chủng khác nhau về 3 cặp tính trạng tương phản, ở F_1 xuất hiện 100% cây thân cao – quả đỏ – lá xẻ. Sau đó cho F_1 tự thụ phấn ở F_2 xuất hiện:

67,5% cây thân cao – quả đỏ – lá xẻ.

5% cây thân thấp – quả đỏ – lá xẻ.

2,5% cây thân cao – quả đỏ – lá nguyên.

17,5% cây thân thấp – quả vàng – lá nguyên.

5% cây thân cao – quả vàng – lá nguyên.

2,5% cây thân thấp – quả vàng – lá xẻ.

a) Xác định quy luật di truyền chi phối phép lai trên và viết sơ đồ lai từ P đến F_2 (Biết 1 gen quy định một tính trạng và không có hoán vị gen trong quá trình phát sinh giao tử đực).

b) Lập bản đồ gen của các gen trên (Biết các gen nằm trên nhiễm sắc thể – NST thường).

Trả lời

a) Biện luận và quy ước gen:

P thuần chủng, tương phản → F_1: 100% thân cao – quả đỏ – lá xẻ (định luật đồng tính) → cao (A) trội so với thấp (a); đỏ (B) trội so với vàng (b); lá xẻ (D) trội so với lá nguyên (d).

Xét từng cặp tính trạng ở F_2:

thân cao : thân thấp = 3; quả đỏ : quả vàng = 3;

lá xẻ : lá nguyên = 3 : 1 .

– Xét 3 cặp tính trạng cùng lúc: (3 : 1).(3 : 1).(3 : 1) khác tỉ lệ ở F_2 của đề bài → có hiện tượng liên kết gen.

– Xét 2 cặp tính trạng chiều cao và màu sắc quả:

(3 : 1).(3 : 1) → khác 70% cao – đỏ: 20% thấp – vàng: 5% cao – vàng: 5% thấp – đỏ → liên kết có hoán vị; theo đề bài hoán vị ở một bên có:

thân thấp – quả vàng ở F_2: $\frac{ab}{ab} = 20\% \rightarrow \underline{ab}\,(50\%) \times \underline{ab}\,(x\%) = 20\%$

$\rightarrow x\% = 40\%.$

→ A liên kết B trên 1NST (liên kết đồng), tần số hoán vị 20%.

Lí luận tương tự cho cặp tính trạng màu sắc và hình dạng lá:

$\underline{bd}$ (50%) × $\underline{bd}$ (y%) = 22,5%

→ y% = 45% → B liên kết D trên NST với tần số hoán vị 10%.

Lí luận tương tự cho cặp tính trạng chiều cao và hình dạng lá $\underline{ad}$ (50%) × $\underline{ad}$ (y%) = 17,5%

→ y% = 35% → A liên kết D trên NST với tần số hoán vị 30%.

Sơ đồ lai

P: $\frac{ABD}{abd} \times \frac{abd}{abd} \rightarrow F_1$: $\frac{ABD}{abd}$

F_1 (đực): $\frac{ABD}{abd}$ (50% giao tử $\underline{ABD}$; 50% giao tử $\underline{abd}$)

F_1 (cái): $\frac{ABD}{abd}$ → 6 loại giao tử: $\underline{ABD} = \underline{abd}$ = 35%;

$\underline{ABd} = \underline{abD}$ = 5%; $\underline{Abd} = \underline{aBD}$ = 10%

F_2: (Học sinh tự viết sơ đồ lai).

b) Bản đồ NST:

Câu 14

$P_{(TC)}$: quả tím – dài – nhăn × quả trắng – tròn – trơn → F_1.

Cho $F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$ như sau:

Trường hợp 1

1 quả trắng – tròn – trơn; 2 quả tím – tròn – trơn;

1 quả tím – dài – nhăn.

Trường hợp 2

27 quả tím – tròn – trơn; 9 quả tím – tròn – nhăn;

9 quả tím – dài – trơn; 9 quả trắng – tròn – trơn;

3 quả tím – dài – nhăn; 3 quả trắng – tròn – nhăn;

3 quả trắng – dài – trơn; 1 quả trắng – dài – nhăn.

Trường hợp 3

45% quả tím – tròn – trơn, 25% quả trắng – tròn – trơn;

20% quả tím – dài – nhăn; 5% quả tím – tròn – nhăn;

5% quả tím – dài – trơn.

– Xác định kiểu gen P và viết sơ đồ lai trong mỗi trường hợp. Biết mỗi gen quy định 1 tính trạng.

Nếu có hoán vị gen xảy ra thì tần số hoán vị gen < 50%.

Trả lời

– Tỉ lệ phân tính từng loại tính trạng:

+ 3 trường hợp: $\frac{\text{Tím}}{\text{Trắng}} = \frac{3}{1}$ (theo Định luật phân tính của Menđen)

→ quả tím: tính trạng trội → gen A.

quả trắng: tính trạng lặn → gen a.

→ F_1: Aa × Aa

+ 3 trường hợp: $\frac{\text{Tròn}}{\text{Dài}} = \frac{3}{1}$ (Định luật phân tính của Menđen)

→ quả tròn: tính trạng trội → gen B.

quả dài: tính trạng lặn → gen b.

+ 3 trường hợp: $\frac{\text{Trơn}}{\text{Nhăn}} = \frac{3}{1}$ (Định luật phân tính của Menđen)

$\Rightarrow \left.\begin{array}{l}\text{Trơn : Tính trạng trội} \rightarrow \text{gen D} \\ \text{Nhân: tính trạng lặn} \rightarrow \text{gen d}\end{array}\right\} \rightarrow F_1$: Dd × Dd

→ F_1 dị hợp 3 cặp gen.

Trường hợp 1

F_2: tổng tỉ lệ kiểu hình: 1 + 2 + 1 = 4

→ F_1 chỉ cho ra 2 loại giao tử → 3 gen liên kết hoàn toàn.

→ Kiểu gen P: quả tím – dài – nhăn: $\frac{\text{Abd}}{\text{Abd}}$

quả trắng – tròn – trơn: $\frac{\text{aBD}}{\text{aBD}}$

Sơ đồ lai: P đến F_2 (Học sinh tự viết).

Trường hợp 2

Tỉ lệ phân tính ở F_2: 27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1 = (3 : 1) (3 : 1) (3 : 1) hay 64 tổ hợp các giao tử

→ F_1 cho ra 8 loại giao tử → các gen phân li độc lập.

Kiểu gen P: AAbbdd × aaBBDD

Sơ đồ lai: P đến F_2 (Học sinh tự viết).

Trường hợp 3

Tổng tỉ lệ phân tính của đề bài khác (3 : 1)(3 : 1)(3 : 1) → có hoán vị gen.

Quả tím – dài – nhăn chiếm tỉ lệ 20% hay: 0,2 = 0,5 × 0,4.

→ Hoán vị gen xảy ra 1 bên, còn bên cho giao tử với tỉ lệ 0,5 chứng tỏ liên kết hoàn toàn và F_1 cho ra 2 loại giao tử → 3 gen không alen nằm trên cùng 1 NST.

→ Kiểu gen P: $\frac{Abd}{Abd}, \frac{aBD}{aBD}$

F_2 xuất hiện kiểu hình: Quả tím – dài – trơn

có kiểu gen: $\frac{AbD}{-b-}$ ⇒ F_1 cho ra giao tử $\underline{AbD}$

→ F_1 có hoán vị gen xảy ra giữa gen D và d với tần số: 20%

Sơ đồ lai: P đến F_2 (Học sinh tự viết).

Câu 15

Trong một thí nghiệm lai giữa ruồi giấm cái thân xám – mắt đỏ với ruồi giấm đực thân đen – mắt trắng, người ta thu được toàn bộ ruồi F_1 thân xám – mắt đỏ. Cho F_1 giao phối ngẫu nhiên với nhau, thu được F_2 phân li với tỉ lệ:

Ruồi cái	Ruồi đực
Thân xám – mắt đỏ: 75%. Thân đen – mắt đỏ: 25%.	Thân xám – mắt đỏ: 37,5%. Thân xám – mắt trắng: 37,5%. Thân đen – mắt đỏ: 12,5%. Thân đen – mắt trắng: 12,5%.

Hãy giải thích kết quả thu được ở thí nghiệm trên và viết sơ đồ lai từ P đến F_2. Biết rằng một gen quy định một tính trạng.

Trả lời

Theo đề bài một gen quy định một tính trạng; cho lai ruồi cái thân xám – mắt đỏ với ruồi đực thân đen – mắt trắng thu được F_1 100% ruồi thân xám – mắt đỏ → Theo định luật I của Menđen, tính trạng thân xám, mắt đỏ là tính trạng trội hoàn toàn so với tính trạng thân đen – mắt trắng.

Đặt gen A quy định tính trạng thân xám, gen a quy định tính trạng thân đen, gen B quy định tính trạng mắt đỏ, gen b quy định tính trạng mắt trắng.

Cho $F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$ phân li với tỉ lệ:

+ Ruồi cái thân xám – mắt đỏ: 75% hoặc 37,5% (so với F_2).

+ Ruồi cái thân đen – mắt đỏ: 25% hoặc 12,5% (so với F_2).

+ Ruồi đực thân xám – mắt đỏ: 37,5% hoặc 18,75% (so với F_2).

+ Ruồi đực thân xám – mắt trắng: 37,5% hoặc 18,75% (so với F_2).

+ Ruồi đực thân đen – mắt đỏ: 12,5% hoặc 6,25% (so với F_2).

+ Ruồi đực thân đen – mắt trắng: 12,5% hoặc 6,25% (so với F_2).

– Xét cặp tính trạng màu thân:

F_2 phân li với tỉ lệ (75% thân xám: 25% thân đen). Tính trạng xuất hiện đồng đều ở cả hai giới → gen quy định tính trạng màu thân nằm trên nhiễm sắc thể thường (NST). Theo định luật 2 Menđen → F_1 có kiểu gen: Aa × Aa.

– Xét cặp tính trạng màu mắt:

F_2 phân li với tỉ lệ: 75% mắt đỏ: 25% mắt trắng (toàn là ruồi đực). Tính trạng mắt trắng chỉ gặp ở ruồi đực → Tính trạng phân bố khác nhau ở 2 giới → Gen B, b nằm trên nhiễm sắc thể X, không có alen tương ứng trên Y. F_2 có 4 kiểu tổ hợp giao tử → F_1 có kiểu gen dị hợp về 1 cặp gen ở cả cha và mẹ ($4 = 2 \times 2$). Cặp tính trạng màu mắt chịu sự chi phối của quy luật di truyền liên kết với giới tính, thuộc loại di truyền chéo.

→ F_1 có kiểu gen: $X^BX^b \times X^BY$

– Xét chung 2 cặp tính trạng:

F_1 có kiểu gen dị hợp về 2 cặp gen, trong đó 1 cặp gen nằm trên NST thường, 1 cặp gen nằm trên NST giới tính → các cặp gen phân li độc lập với nhau.

Hoặc giải thích bằng cách: Nếu các gen phân li độc lập thì F_2 phân li với tỉ lệ:

$(3 : 1)(3 : 1) = 9 : 3 : 3 : 1 = 56,25\% : 18,75\% : 18,75\% : 6,25\%$.

Tỉ lệ này đúng với tỉ lệ đề bài. Vậy các gen phân li độc lập với nhau.

F_1 đồng tính → P_{TC} có ruồi cái kiểu hình thân xám – mắt đỏ, có kiểu gen AAX^BX^B; ruồi đực kiểu hình thân đen – mắt trắng, có kiểu gen: aaX^bY.

– Sơ đồ lai: (Học sinh tự viết).

Câu 16

Ở một loài, gen A quy định cây cao, a quy định cây thấp; B quy định hạt đen, b quy định hạt xám.

Tiến hành phép lai cặp bố mẹ thuần chủng với các cặp tính trạng tương phản là cao – đen và thấp – xám.

Xác định tỉ lệ của từng loại hạt của các cây F_1; F_2. Cho biết quá trình tự thụ phấn xảy ra ở F_1 và F_2; các gen quy định các tính trạng trên liên kết hoàn toàn trên nhiễm sắc thể thường.

Trả lời

Theo đề, học sinh thực hiện các bước giải theo trình tự sau:

– Viết kiểu gen của bố mẹ:

$$\frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab}$$

Viết sơ đồ lai từ p đến F_1, rồi đến F_2

F_1: $\frac{AB}{ab}$

F_2: $1\frac{AB}{AB}; 2\frac{AB}{ab}; 1\frac{ab}{ab}$

– Căn cứ vào kết quả sơ đồ lai, xác định tỉ lệ từng loại hạt theo yêu cầu của đề bài.

NĂM 2007

TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẾN TRE

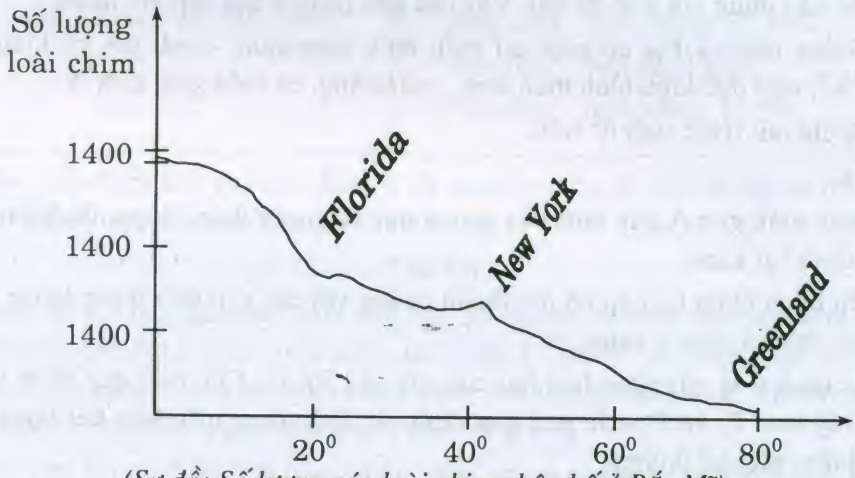
Câu 1.

a) Lí thuyết sinh thái:

a.1. Màu sắc trên thân động vật có những ý nghĩa sinh học gì? Mỗi một ý nghĩa cho 1 ví dụ.

a.2. Tại sao nước là môi trường sống thuận lợi cho các thủy sinh vật?

b) Bài tập hệ sinh thái:



(Sơ đồ: Số lượng các loài chim phân bố ở Bắc Mĩ)

– Sơ đồ trên mô tả mối quan hệ gì?

– Giải thích vì sao số lượng loài chim ở Florida – New York – Greenland lại giảm từ từ?

Câu 2.

a) – Vì sao sinh vật nhân chuẩn đa dạng, đặc thù?

– Phân biệt vật chất di truyền chủ yếu của sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân chuẩn.

b) So sánh cơ chế tự sao của 2 nhóm sinh vật trên.

Câu 3.

a) Ở người, hiện tượng chân tay dài hơn, đồng thời thủy tinh thể ở mắt bị hủy hoại. Hiện tượng trên là gì? Cơ sở di truyền của hiện tượng trên?

b) Phân biệt trường hợp di truyền trên với qui luật di truyền đa gen.

Câu 4.

a) Tiêu hóa: Vì sao khi ta nằm hoặc cúi xuống, thức ăn vẫn được nuốt vào và xuống dạ dày?

b) Hô hấp: Khi bị lạnh hoặc bụi nhiều gây cử động hắt hơi. Nhờ cấu tạo nào của mũi gây ra hiện tượng này. Vai trò của cử động hắt hơi đối với con người?

c) Tuần hoàn: Vì sao ở một số người máu rất khó đông?

Câu 5. Quan sát một quần xã sinh vật ở sân nhỏ trước nhà:

1. Mô tả qui mô của quần xã?

2. Ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái đến quần xã như thế nào?

Câu 6.

Theo dõi sự di truyền màu sắc quả của 1 loài cây, người ta thu được thế hệ con phân li với tỉ lệ:

4 quả màu đỏ.

3 quả màu vàng.

1 quả màu xanh.

Hãy giải thích kết quả trên?

TRƯỜNG THPT TX CAO LÃNH – ĐỒNG THÁP

Câu 1.

a) Giới hạn sinh thái là gì?

– Trong điều kiện nào loài có vùng phân bố rộng, vùng phân bố hạn chế?

b) Các hình tháp sau đây mô tả tháp sinh khối của các hệ sinh thái dưới nước và trên cạn.

1 **2** **3** **4**

b.1. Cho biết tháp sinh thái trẻ nhất, già nhất, bền vững nhất.

b.2. Tháp sinh thái nào chỉ có ở hệ sinh thái dưới nước?

b.3. Tháp sinh thái số 4 xuất hiện trong hệ sinh thái có đặc điểm gì?

c) Sinh khối của các loài sống trong rừng nhiệt đới như sau:

Loài A: 500 kg

Loài B: 600 kg

Loài C: 5000 kg

Loài D: 50 kg

Loài E: 5 kg

Chuỗi:

1. A → B → C → D

2. E → D → A → C

3. E → D → C → B

4. C → A → B → E

5. E → C → B → A

6. C → A → D → E.

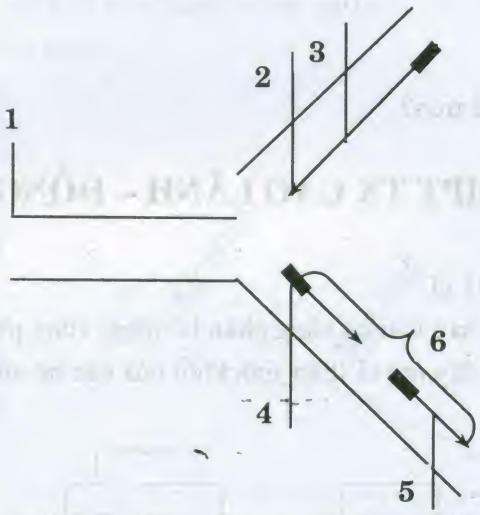
Cho biết chuỗi thức ăn nào có thể xảy ra trong hệ sinh thái trên? Tại sao?

Câu 2.

a) – Ở động vật, 3 tổ chức dưới tế bào có axit nucleic là gì?

– Phân biệt axit nucleic của 3 tổ chức đó.

b)



Hãy xác định đầu 3'; đầu 5'; sợi dẫn đầu; sợi đi theo; Đoạn okazaki; ARN mồi vào các số trên sơ đồ cho hợp lý.

Câu 3.

a) Tại sao tần số hoán vị gen thường nhỏ hơn 50%.

b) Có thể coi tần số hoán vị gen bằng 50% là phân li độc lập không? Tại sao?

c) Có 2 loài sinh vật:

– Loài I có kiểu gen AaBb

– Loài II có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$.

Muốn nhận biết kiểu gen của mỗi loài ta làm thế nào?

Câu 4.

a) – Thức ăn từ dạ dày chuyển xuống ruột từng đợt có ý nghĩa gì?

– Trình bày cơ chế của hiện tượng trên.

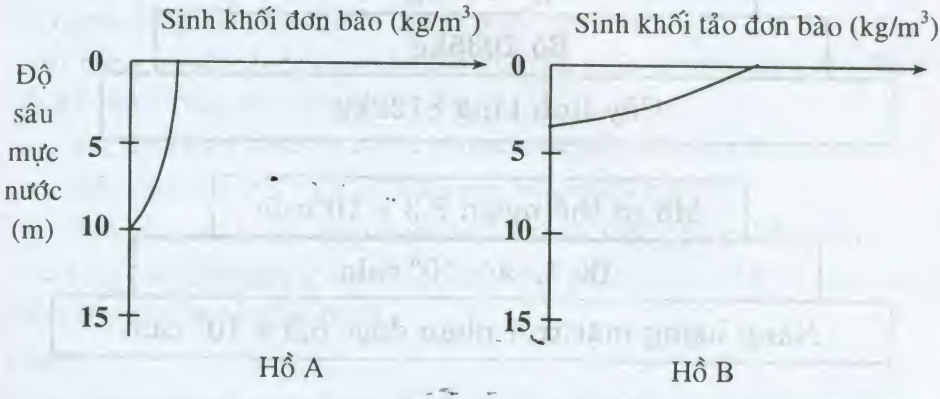
b) Theo nguyên tắc truyền máu. Cho biết:

Mẹ máu A có thể mang thai máu O không? tại sao?

c) Tại sao lên cạn thì cá chết?

Câu 5.

Hai hồ A và B có diện tích mặt nước và độ sâu bằng nhau nhưng sinh khối tảo phân bố khác nhau như đồ thị. Hãy cho biết sự khác nhau về nhân tố sinh thái của môi trường ở hai hồ.



Câu 6:

Ruồi giấm có các gen: A quy định thân xám
a quy định thân đen
B quy định cánh dài
b quy định cánh ngắn
} Nằm trên cặp NST

a) Cho các cá thể trong loài lai với nhau.

– Có bao nhiêu phép lai thu được 4 kiểu hình.

– Hãy viết kiểu gen, kiểu hình của P trong từng phép lai.

b) F_1 có 3 kiểu hình được phát sinh từ 8 kiểu tổ hợp giao tử. Hãy viết sơ đồ lai.

(Biết không xảy ra đột biến)

TRƯỜNG THPT HUỲNH THÚC KHÁNG – QUẢNG NAM

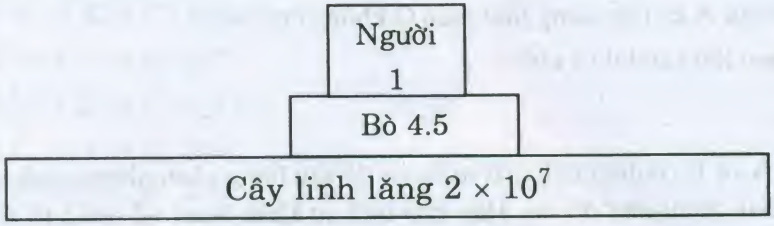
Câu 1.

a) Trình bày khái niệm về nhịp sinh học? Nêu ví dụ về sự thích nghi theo mùa của sinh vật đối với môi trường?

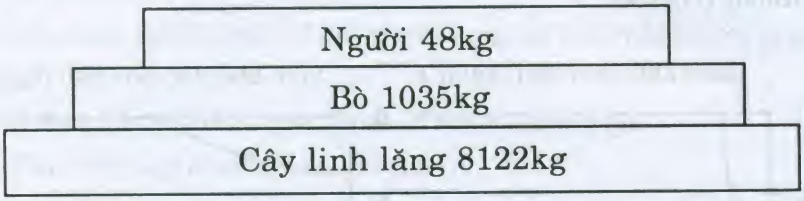
b) Thế nào là ô nhiễm môi trường? Đề xuất một số phương pháp góp phần ngăn chặn nguy cơ khủng hoảng môi trường?

c) Cho 3 hình tháp sinh thái:

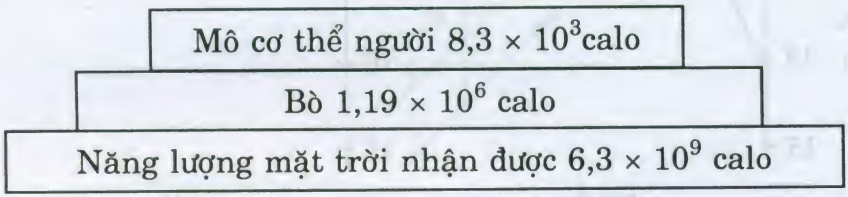
A.



B.



C.



A. Hình tháp số lượng, B. Hình tháp sinh khối và C. Hình tháp năng lượng.

Hãy giải thích 3 hình tháp sinh thái giả định trên?

Câu 2.

a) Gen là gì? Tại sao nói gen là đơn vị di truyền nhỏ nhất?

b) Trình bày vai trò của gen? mARN? Protein?

Câu 3.

Với 2 cặp gen dị hợp phân li độc lập, trình bày tóm tắt sự thay đổi tỉ lệ kiểu hình ở F_2 trong lai hữu tính?

Câu 4.

Trình bày đặc điểm cấu tạo của răng và xương sọ của động vật ăn thịt và động vật ăn thực vật phù hợp với chức năng tiêu hóa và kiếm ăn?

Câu 5.

Quan sát kết hợp với dự đoán, hãy thống kê các loài động vật, thực vật chủ yếu sống trong ao hồ, ruộng ở quê em? Mô tả sơ lược đặc điểm hình thái của *thực vật sống ở nước*?

Câu 6.

Khi lai hai thứ thuần chủng với nhau đều quả bầu dục, ngọt. Cho F_1 tiếp tục giao phấn với nhau được F_2:

Trường hợp 1: 1 quả dài, ngọt : 2 quả bầu dục, ngọt : 1 quả tròn, chua.

Trường hợp 2: 42 quả bầu dục, ngọt : 24 quả dài, ngọt : 16 quả tròn, chua : 9 quả tròn, ngọt : 8 quả bầu dục, chua : 1 quả dài chua.

Hãy biện luận và viết sơ đồ lai cho từng trường hợp từ P đến F_2. Cho biết quả dài do gen lặn quy định và các gen nằm trên nhiễm sắc thể thường.

TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN KONTUM

Câu 1.

a) Thế nào là diễn thế sinh thái? Nguyên nhân nào gây ra diễn thế sinh thái? Tầm quan trọng của việc nghiên cứu diễn thế sinh thái?

b) Trứng cá hồi bắt đầu phát triển ở 0^0C, nếu nhiệt độ nước tăng dần đến 2^0C thì sau 205 ngày trứng mới nở thành cá con.

– Xác định tổng nhiệt hữu hiệu cho sự phát triển từ trứng đến cá con?

– Nếu nhiệt độ từ 5^0C và 10^0C thì mất bao nhiêu ngày?

– Tính tổng nhiệt hữu hiệu ở nhiệt độ 5^0C và 10^0C. Rút ra kết luận.

– Cho biết ảnh hưởng của nhiệt độ tới sự phát triển cá hồi. Tại sao gọi tổng nhiệt hữu hiệu là hằng số nhiệt.

Câu 2.

a) Trong các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử thì nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc khuôn mẫu được thể hiện như thế nào?

b) Một gen rất ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự nucleotit như sau:

Mạch 1: TAX.ATG.ATX.ATT.TXA.AXT. AAT.TTX.TAG.XAT.GTA

Mạch 2: ATG.TAX.TAG.TAA.AGT.TGA.TTA.AAG.ATX.GTA.XAT

Gen này được dịch mã trong ống nghiệm cho ra một chuỗi polipeptit chỉ gồm có 5 axit amin.

Hãy xác định mạch nào trong hai mạch của gen nói trên được dùng để tổng hợp nên mARN, viết các dấu 5' và 3' vào các đầu của gen.

Câu 3.

a) Giải thích cặp alen dị hợp. Cách xác định cặp alen đó ở cơ thể sinh vật? Ý nghĩa của nó đối với thực tiễn sản xuất?

b) Hãy nêu đặc điểm chính của các mối quan hệ giữa gen với tính trạng của cơ thể sinh vật. Mỗi đặc điểm cho một ví dụ.

Câu 4.

a) Về mặt cấu tạo, ống tiêu hóa của động vật ăn cỏ có gì khác biệt so với động vật ăn thịt?

b) Vì sao người ta có thể thở bình thường ngay cả khi không hề suy nghĩ gì (kể cả khi ngủ).

c) Tại sao ở cá tồn tại hệ tuần hoàn đơn, trong khi động vật có xương sống bậc cao (chim, thú) có vòng tuần hoàn kép?

Câu 5.

Một nhà sinh thái học muốn nghiên cứu xem có những sai khác nào không giữa thảm thực vật giữa hai triền dốc nam và bắc). Ông ta kéo một sợi dây từ đỉnh xuống triền dốc và cứ 2m lại đặt một khung hình vuông sát với sợi dây. Dựa vào các ô này nhà sinh thái học ước tính và ghi nhận diện tích mà mỗi loài cây chiếm lĩnh. Kĩ thuật này trong nghiên cứu sinh thái học nhằm mục đích gì?

Câu 6.

Ở chuột lang, màu lông được quy định bởi một số alen C^b: đen, C^c: kem, C^s bạc, C^z: màu bạch tạng. Hãy phân tích kết quả các phép lai sau đây và xác định trình tự đúng nhất của các alen theo quan hệ trội lặn giữa chúng:

Phép lai	Kiểu hình của bố mẹ	Kiểu hình của đời con				
		Đen	Bạc	Kem	Bạch tạng	Tổng số
1.	Đen X Đen	22	0	0	0	22
2.	Đen X Bạch tạng	10	9	0	0	19
3.	Kem X Kem	0	0	30	11	41
4.	Bạc X Kem	0	23	11	12	46

A. $C^b > C^c > C^s > C^z$

B. $C^b > C^s > C^c > C^z$

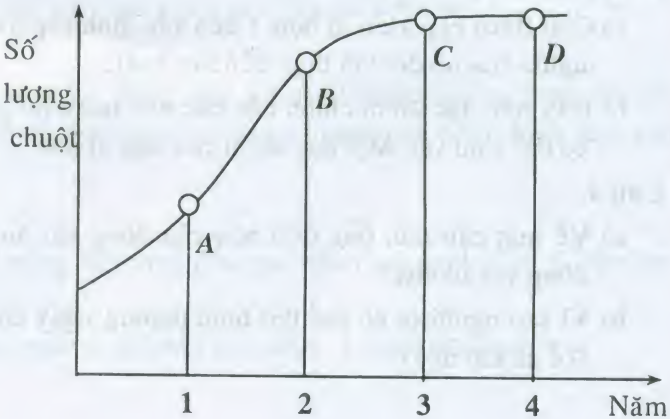
C. $C^c > C^z > C^b > C^s$

D. $C^b > C^z > C^c > C^s$.

TRƯỜNG LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG

Câu 1.

a) Đồ thị sau đây minh họa diễn biến số lượng của một loài chuột di cư đến một vùng đất mới:



Cho nhận xét và giải thích về diễn biến số lượng của chuột theo thời gian ứng với các đoạn ***A, B, C, D*** trên đồ thị? Cơ chế chính nào chi phối diễn biến số lượng chuột ở mỗi giai đoạn đó?

b) Ở cao nguyên nhiệt độ trung bình ngày là 20°C, một loài sâu hại quả cần thời gian là 90 ngày để hoàn thành cả chu kì sống của chúng. Ở đồng bằng nhiệt độ trung bình cao hơn 3°C thì thời gian cần hoàn thành chu kì sống là 72 ngày.

– Tính nhiệt độ ngưỡng phát triển của sâu?

– Nếu nhiệt độ trung bình ngày là 18°C thì sâu cần bao nhiêu ngày để hoàn thành chu kì sống?

Câu 2.

a) Nguyên tắc bổ sung được biểu hiện như thế nào trong cấu trúc và các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử?

b) Giả sử một mạch đơn ADN có tỉ lệ $\frac{A+G}{T+X} = 0,25$, thì tỉ lệ này ở mạch bổ sung và trên cả phân tử là bao nhiêu?

Câu 3.

So sánh qui luật di truyền phân li độc lập với qui luật hoán vị gen của 2 cặp tính trạng trội hoàn toàn do 2 cặp gen trên nhiễm sắc thể thường qui định.

Câu 4.

a) Nguyên nhân và hậu quả khi ruột non hấp thụ chất dinh dưỡng kém?

b) Qui luật hoạt động của tim? Tính ưu việt của hệ tuần hoàn kép?

c) Vì sao cá hô hấp tốt dưới nước, người hô hấp tốt trên cạn?

Câu 5.

Hãy trình bày cách tiến hành thí nghiệm ảnh hưởng của ánh sáng lên sự sinh trưởng của cây?

Câu 6:

Ở một loài thực vật, màu hoa do một gen chi phối. Sau đây là kết quả của một số phép lai:

Phép lai	P	F_1
1.	Đỏ 1 × hồng	100% đỏ.
2.	Đỏ 1 × trắng	100% đỏ.
3.	Đỏ 2 × hồng	201 đỏ : 101 hồng
4.	Đỏ 2 × trắng	150 đỏ : 149 hồng
5.	Đỏ 3 × hồng	182 đỏ : 90 hồng: 89 trắng

Giải thích sự di truyền của màu hoa và viết sơ đồ lai cho mỗi phép lai trên.

TRƯỜNG THPT LƯƠNG THẾ VINH – ĐỒNG NAI

Câu 1.

a) Hệ sinh thái nhân tạo và hệ sinh thái tự nhiên có điểm gì giống và khác nhau?

b) Trong một khu rừng nhiệt đới có các cây gỗ lớn và nhỏ mọc gần nhau, do bị bão lớn một cây to bị đổ ở giữa rừng, tạo nên một khoảng trống lớn. Hãy dự đoán quá trình diễn thế xảy ra trong khoảng trống đó.

Câu 2.

a) Sự khác nhau trong hoạt động sao mã ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân chuẩn? Vì sao có sự khác nhau đó? mARN của sinh vật nhân sơ và mARN của sinh vật nhân chuẩn có gì khác nhau?

b) Vì sao cơ chế điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ đơn giản hơn nhiều so với sinh vật nhân chuẩn?

Câu 3.

a) Điểm khác biệt trong sự phát sinh biến dị qua quy luật phân li độc lập, hoán vị gen và tác động qua lại giữa các gen? Nêu ví dụ minh họa.

b) Làm thế nào để có thể phát hiện được hai gen nào đó là liên kết với nhau trên 1 nhiễm sắc thể hay phân li độc lập với nhau?

Câu 4.

a) Nguyên nhân chủ yếu để:

– Máu chảy liên tục trong hệ mạch?

– Máu chảy với tốc độ khác nhau trong hệ mạch?

– Tạo nên mạch đập?

b) Vì sao động vật nhai lại nồng độ glucoza trong máu luôn rất thấp?

c) Sau đây là bảng ghi thành phần khí trao đổi ở phổi:

	O_2	CO_2	N_2
Khí hít vào	20,96	0,02	79,02
Khí thở ra	16,4	4,1	79,5

Giải thích:

– Vì sao lượng N_2 trong khí thở ra cao hơn lượng N_2 trong khí hít vào?

– Khí N_2 có vai trò gì trong hô hấp?

Câu 5.

F_1 gồm các cặp gen dị hợp quy định các tính trạng cây cao, hoa đỏ.

F_1 lai với cây khác được F_2 gồm:

315 cây thấp, hoa đỏ

101 cây cao, hoa đỏ.

108 cây cao, hoa vàng.

32 cây thấp, hoa vàng.

Cho biết màu hoa do một cặp gen quy định.

a) Xác định quy luật di truyền của các tính trạng.

b) Xác định kiểu gen của F_1 và cây đem lai. Viết sơ đồ lai từ F_1 đến F_2.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG – CẦN THƠ

Câu 1.

1. a) Thế nào là biến động số lượng cá thể trong quần thể?

b) Cho biết nguyên nhân gây nên biến động số lượng cá thể trong các quần thể sau:

Quần thể	Nguyên nhân gây nên biến động số lượng
Mèo rừng	
Cá cơm ở vùng biển Peru	
Sâu hại mùa màng	
Muỗi	
Chim cu gáy	
Động thực vật ở rừng U Minh	
Bò sát, gặm nhấm	
Thỏ ở Australia	

c) Ý nghĩa việc nghiên cứu biến động số lượng cá thể trong quần thể?

d) Trình bày cơ chế duy trì trạng thái cân bằng của quần thể?

2. Trong một hồ nước, tảo cung cấp cho giáp xác 30% và cá mè trắng 20% nguồn năng lượng của mình. Cá mương khai thác 20% năng lượng của giáp xác và là mồi cho cá lóc. Cá lóc tích tụ 10% năng lượng của bậc dinh dưỡng. Liền kề với nó và có tổng sản lượng quy ra năng lượng là 36.000 Kcalo. Tính tổng năng lượng của cá mè trắng?

Câu 2. : Cơ sở di truyền ở cấp độ phân tử:

a) Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong cấu trúc di truyền như thế nào?

b) Người ta có thể đưa mARN của người vào dịch mã trong ống nghiệm bằng cách sử dụng hệ thống sinh tổng hợp protein của vi khuẩn. Có thể rút ra những kết luận gì về kết quả thực nghiệm nói trên?

Câu 3.

1. Gen thứ nhất gồm 2 alen, nằm trên cặp NST thứ nhất. Gen thứ hai gồm 3 alen, nằm trên cặp NST thứ hai. Gen thứ ba gồm 4 alen nằm trên cặp NST khác.

a) Có thể có bao nhiêu loại giao tử, bao nhiêu kiểu gen khác nhau, bao nhiêu kiểu gen đồng hợp, dị hợp trong quần thể?

b) Nếu như mỗi cặp gen quy định một tính trạng và ở cặp gen thứ nhất alen trội không hoàn toàn lấn át alen lặn thì tỷ lệ phân tính kiểu hình ở đời con sẽ như thế nào nếu lai giữa hai cơ thể có kiểu gen: AaBbDd × AabbDd.

2. Hiện tượng di truyền gen đa hiệu và di truyền gen liên kết hoàn toàn giống và khác nhau như thế nào? Bằng cách nào để có thể xác định chính xác quy luật di truyền chi phối tính trạng vì kết quả của hai hiện tượng trên rất giống nhau.

Câu 4.

1. Khi huyết áp giảm thì hoạt động hô hấp sẽ biến đổi như thế nào? Tại sao?

2. Ở những người bệnh xơ gan, viêm gan qua nghiên cứu cho thấy lượng lipit trong phân gia tăng, cơ thể thiếu nghiêm trọng các vitamin A, D, E, K, hoạt động tiêu hóa giảm sút?

3. Thế nào là huyết áp tối đa, huyết áp tối thiểu và huyết áp trung bình? Huyết áp có liên quan như thế nào với hoạt động của tim, mạch và vận tốc của máu?

Câu 5.

Các cây lá lốt, lá dong thường sống ở góc vườn dưới tán lá... cây bạch đàn, phi lao sống ở nơi quang đãng.

1. Nhận xét về nhu cầu ánh sáng của các loại cây nêu trên.

2. Đặc điểm của cây ưa sáng.

Câu 6.

1. Lai giữa 2 thực vật cùng loài với nhau được F_1 đồng tính. F_1 tạp giao được F_2 phân tính với tỷ lệ 15: 1. Những quy luật di truyền nào có thể mang lại kết quả trên? Cho ví dụ và viết sơ đồ minh họa. Điểm khác nhau ở thế hệ P và F_1 giữa các quy luật di truyền trong trường hợp này là gì?

(Biết rằng tỷ lệ các kiểu gen ở hai giới tính, sức sống và khả năng thụ tinh của các giao tử như nhau).

2. Ở cà chua, gen A (thân cao), gen a (thân thấp); gen B (quả đỏ), gen b (quả vàng). Giả sử cho cà chua thân cao, quả đỏ lai với cà chua thân thấp, quả vàng được F_1 đồng tính, F_1 tạp giao tạo F_2 có 66% là cây thân cao, quả đỏ. Hãy xác định vị trí tương đối giữa hai cặp gen quy định chiều cao và màu sắc quả cà chua.

TRƯỜNG THPT NGUYỄN THƯỢNG HIỀN TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1.

1. Trình bày chu trình sinh địa hóa nitơ, tên vi khuẩn tham gia chu trình.

2. Một hệ sinh thái diện tích 4 ha nhận năng lượng ánh sáng mặt trời 1.000.000 kcal/m^2/năm. Hiệu suất quang hợp là 2,5%, năng lượng mất đi do hô hấp là 90%. Có một quần thể sóc sinh sống, mỗi con sóc cần một lượng cỏ 4300g/ngày tính trên khối lượng khô, tạo cho con sóc một lượng chất sống tương đương 200 kcal/ngày/con. Biết một gam lá cỏ khô cung cấp 4 kcal.

a) Tính sản lượng thực của sinh vật sản xuất.

b) Hiệu suất sinh thái của sinh vật tiêu thụ bậc I.

c) Sản lượng của đồng cỏ cỏ trong 1 năm

d) Quần thể sóc đạt số lượng cân bằng là bao nhiêu con, thời gian bao lâu đạt cân bằng nếu ban đầu chỉ có 2 cặp sóc, tuổi đẻ là 1 năm, mỗi con cái đẻ 2 con (tỉ lệ đực : cái = 1 : 1).

Câu 2.

Tỉ lệ kiểu hình 1 : 2 : 1 do những qui luật di truyền nào, chỉ xét gen trên NST thường, mỗi qui luật cho 1 ví dụ.

Câu 3.

a) Quan sát máu vận chuyển trong màng da chân ếch, hãy phân biệt động mạch, tĩnh mạch và mao mạch

Trong ao hồ gồm có tảo, giáp xác, mè trắng, mè hoa, nhiều loài cá tạp như cá mương, cá dầu sử dụng giáp xác làm thức ăn, đồng thời 2 loại cá trên lại là thức ăn cho cá quả. Vẽ lưới thức ăn.

Câu 4.

a) Một gen rất ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự nucleotit như sau:

Mạch 1: TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA

Mạch 2: ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT

Gen này dịch mã trong ống nghiệm, cho ra chuỗi polypeptit gồm 5 axit amin. Hãy xác định mạch khuôn để tổng hợp ra mARN, Đánh dấu 5' và 3' vào các đầu của gen. Giải thích.

b) Tại sao khi sử dụng một enzim để phiên mã ngược tổng hợp gen từ nhân tạo từ mARN của vi khuẩn E.Coli người ta thu được gen có chiều dài lớn hơn chiều dài mARN? Giải thích về đặc điểm này của gen.

c) Các loại mARN, tARN, rARN có thời gian tồn tại như thế nào?

Câu 5.

a) Phân biệt cơ quan tiêu hóa động vật ăn hạt và động vật ăn cỏ.

b) Cơ chế điều hòa hô hấp ở người.

Câu 6.

P thuần chủng khác nhau bởi các cặp gen tương phản, F_1 đồng loạt quả bầu dục, hoa đỏ. Cho F_1 lai với cơ thể khác thu được F_2:

1 cây quả tròn, hoa đỏ

1 cây quả tròn, hoa hồng

2 cây quả bầu dục, hoa đỏ

2 cây quả bầu dục, hoa hồng

1 cây quả dài, hoa hồng

1 cây quả dài, hoa trắng.

Biện luận, sơ đồ lai. Biết hình dạng quả do 1 cặp gen (tính trạng quả dài, hoa trắng chỉ gồm các cặp gen lặn)

TRƯỜNG THPT THỊ XÃ SA ĐÉC – ĐỒNG THÁP

Câu 1.

a) Khi nghiên cứu một quần xã sinh vật gồm các loài A, B, C, D và E, một nhà sinh thái học nhận thấy nếu loại bỏ hoàn toàn loài A ra khỏi quần xã (Thí nghiệm 1) thì loài E bị biến mất khỏi quần xã và quần xã chỉ còn lại loài B, C và D, trong đó loài B lúc này có số lượng đông hơn nhiều so với trước khi thí nghiệm. Trong thí nghiệm 2 nhà khoa học này lại loại bỏ hoàn toàn loài C ra khỏi quần xã, chỉ để lại các loài A, B, D và E. Sau một thời gian nhà sinh thái nhận thấy quần xã chỉ còn lại loài A (các loài B, D và E bị biến mất hoàn toàn khỏi quần xã).

Hãy giải thích các kết quả của hai thí nghiệm trên và rút ra vai trò của các loài trong quần xã

b) Một học sinh muốn ước tính kích thước của quần thể bọ sống trong một thân gỗ. Học sinh đó đã bắt được 40 con, đem đánh dấu chúng, rồi lại thả chúng vào quần thể. Sau 24 giờ thả ra, học sinh đó lại bắt 40 con, trong đó có 16 con được đánh dấu. Giả sử không có con nào được sinh ra thêm, chết đi hoặc di chuyển khỏi quần thể hoặc không có con nào từ quần thể khác vào. Hãy tính số lượng cá thể của quần thể này.

Câu 2.

a) Sự khác nhau trong cấu tạo của ADN và ARN.

b) Một đoạn mạch đơn ADN có trình nucleotit như sau:

5'.... GTAXXAAGATAAGT... 3'

Đoạn mạch đơn trên có chứa một đoạn gen cấu trúc. Hãy xác định trình tự ribonucleotit của đoạn mạch mARN được tổng hợp từ đoạn gen trên.

Câu 3. Một số cá thể dị hợp 2 cặp gen (Aa, Bb). Gen nằm trên nhiễm sắc thể thường.

a) Cá thể này có thể có kiểu gen như thế nào?

b) Quy luật di truyền nào chi phối các tính trạng do các gen trên qui định.

c) Cho cá thể này lai với cá thể có kiểu gen thế nào để ở thế hệ lai:

– Nhận được nhiều kiểu gen nhất. Cho Ví dụ.

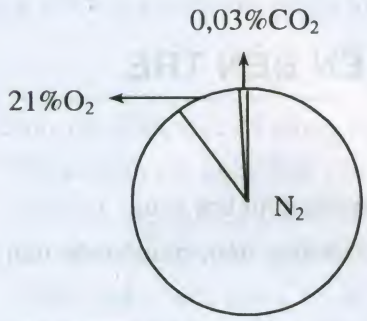
– Nhận được ít kiểu gen và ít kiểu hình nhất. Cho Ví dụ.

Câu 4.

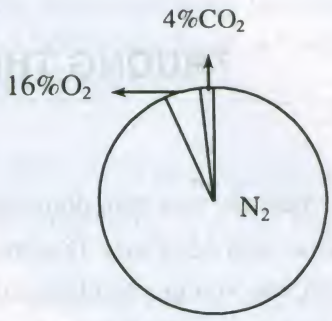
a) Nhận định sau đây đúng hay sau? Giải thích.

"Máu trong tĩnh mạch trên gan có màu đỏ thẫm vì chứa nhiều chất bã và có rất ít chất dinh dưỡng"

b) Sơ đồ dưới đây thể hiện điều gì? Phân tích các số liệu trên sơ đồ.



HÌNH 1



HÌNH 2

Câu 5.

Một thí nghiệm được tiến hành như sau: Có 3 lọ thủy tinh đánh số 1, 2, 3 và cho nước ao vào:

+ Lọ 1: Cho vào 1 con cá nhỏ, 1 cành rong.

+ Lọ 2: Cho vào 1 con cá nhỏ, 5 hay 6 cành rong.

+ Lọ 3: Cho vào 1 cành rong, 5 hay 6 con cá nhỏ.

Đậy kín lọ và đặt bên cửa sổ.

a) Cho biết kết quả của thí nghiệm sau 3 – 4 ngày, giải thích.

b) Mục đích của thí nghiệm.

Câu 6.

Ở ong mật, gen A quy định cánh dài là trội hoàn toàn so với gen a quy định cánh ngắn, gen B quy định cánh rộng trội hoàn toàn so với gen b quy định cánh hẹp. Hai gen này cùng nằm trên một nhiễm sắc thể và xảy ra trao đổi chéo.

P: Ong cái cánh dài rộng × ong đực cánh ngắn, hẹp

F_1: 100% ong cánh dài, rộng

a) Cho biết kiểu gen của P.

b) Cho F_1 tạp giao, F_2: ong đực, cái có những kiểu hình như thế nào?

c) Nếu phép lai trên không phải là ong mật mà là ruồi giấm thì kết quả ở F_2 giống hay khác so với phép lai trên? Tại sao?

ĐÁP ÁN

TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẾN TRE

Câu 1.

a)

a.1. Màu sắc trên thân động vật có những ý nghĩa sinh học sau:

– Nhận biết đồng loại: Ở những loài có tập tính sống đàn, có màu sắc đàn như các vạch, các xoang, các chấm màu đa dạng.

– Ngụy trang. VD: Sâu ăn lá cây có màu lục, rắn lục có màu xanh của lá.

– Báo hiệu khi cơ thể chứa chất độc. VD: Ong vò vẽ có màu nâu đỏ báo hiệu cơ thể chúng có nọc độc.

– Nhiều loài sinh vật nhỏ bé không có nọc độc có màu bắt chước những con vật có chất độc để dọa nạt kẻ thù. VD: rắn hiền nhưng có màu và hình dạng của rắn hổ mang.

– Khoe mẽ để dụ dỗ con cái. VD: Chim công trống có bộ lông sặc sỡ rất đẹp để báo cho chim mái biết: "Ta đây khỏe mạnh" để được chim mái kết đôi.

a.2. Nước là môi trường sống thuận lợi cho các thủy sinh vật vì:

– Nước có nhiệt dung riêng rất lớn, truyền nhiệt kém nên có tính ổn định cao.

– Nước có khả năng hoà tan rất nhiều chất như các chất dinh dưỡng, khí oxi, khí CO_2,... nên nước là nơi khai thác thức ăn, khí O_2, CO_2,... do đó trở thành môi trường sống thuận lợi cho các loài thủy sinh vật.

– Nước luôn luôn vận động nên mang O_2, thức ăn cho những loài sống cố định và giúp chúng phát tán nòi giống.

b) – Sơ đồ trên mô tả mối quan hệ suy thoái về số lượng loài chim biến đổi theo vĩ độ địa lý (từ xích đạo đến bắc cực thì số lượng loài chim giảm dần).

– Số lượng loài chim giảm dần từ Florida – New York – Greenland vì: điều kiện sống thuận lợi giảm dần từ Florida đến Greenland: Ở vùng xích đạo, nhiệt đới do nhiệt độ và lượng mưa cao, khá ổn định hơn so với vùng gần cực hay vùng cực.

Câu 2.

a) • Phân biệt vật chất di truyền (VCDT) chủ yếu của sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân chuẩn:

Sinh vật nhân sơ	Sinh vật nhân chuẩn
– VCDT chủ yếu là ADN nằm trong vùng nhân của tế bào, không có màng nhân bao bọc.	– VCDT chủ yếu là ADN nằm trong nhân tế bào, nhân có màng nhân bao bọc.

– Chỉ có 1 phân tử ADN dạng vòng, không kết hợp với histon: ADN trần.	– Có nhiều phân tử ADN dạng xoắn kép (số lượng ADN = số lượng NST của tế bào, do 1 NST được cấu tạo = 1 phân tử ADN), có kết hợp với histon.

• Sinh vật nhân thực đa dạng, đặc thù vì:

– Tế bào sinh vật nhân thực được cấu tạo bởi ADN, ADN đa dạng, đặc thù.

– ADN có cấu tạo đa phân, mỗi đơn phân là 1 nucleotit. Từ 4 loại nucleotit (A, T, G, X) tạo nên vô số ADN.

– ADN phân biệt nhau ở: số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nucleotit trong ADN.

b) • So sánh cơ chế tự sao của 2 nhóm sinh vật trên.

Sinh vật nhân sơ	Sinh vật nhân chuẩn
Chỉ có 1 ADN tự sao. – ADN mẹ tách ra thành 1 cấu trúc dạng chữ Y gọi là "chạc" sao chép. – Hai mạch sao chép ngược chiều nhau, trong đó 1 mạch bổ-sung mạch có chiều (3' → 5') hình thành liên tục, mạch còn lại hình thành từng đoạn. – Có ít loại enzim sao chép hơn sinh vật nhân chuẩn.	Có nhiều ADN tự sao. – Mỗi ADN gồm 2 mạch polinucleotit. Sao chép ngược chiều nhau. – Cơ chế sao chép: Hình thành các vòng sao chép ADN bắt đầu tách ra từ 1 điểm. Mỗi vòng sao chép đều hình thành 2 "chạc" Y. – Mỗi phân tử ADN có thể có nhiều vòng sao chép và sự sao chép có thể diễn ra đồng thời trên nhiều ADN. – Có nhiều loại enzim sao chép hơn sinh vật nhân sơ.

• Mạch ADN mới hình thành bao giờ cũng hình thành theo chiều 5' → 3' vì enzim ADN polimeraza chỉ có thể bổ sung nucleotit vào nhóm 3' – OH.

Câu 3.

a) Đó là hội chứng Macphan.

Hội chứng này là do 1 gen đột biến trội đa hiệu: vừa qui định tính trạng chân tay dài, vừa qui định đặc điểm thủy tinh thể ở mắt bị hủy hoại: tính đa hiệu của gen.

b) Phân biệt:

Tính đa hiệu của gen	Tính trạng đa gen
– Một gen chi phối nhiều tính trạng.	– Nhiều gen không alen cùng qui định 1 tính trạng.
– Nhiều tính trạng cùng biểu hiện do 1 gen qui định.	– Tính trạng biểu hiện là do các gen không alen tương tác với nhau qui định.

Câu 4.

a) – Nuốt là động tác nửa tự động. Trong giai đoạn đầu, nuốt là một động tác có ý thức: con người chủ động ngậm môi lại, lưỡi nâng cao viên thức ăn lên, ấn nó vào vòm cứng, sau đó lưỡi rụt lại một chút để đưa thức ăn vào vòm mềm, sát với họng. Thức ăn chạm vào hầu, vào thực quản. Từ đây nuốt là động tác tự động.

– Thực quản được cấu tạo bởi lớp cơ trơn (cơ vòng và cơ dọc) nên thực quản co bóp một cách tự động theo kiểu nhu động. Nhờ vậy mà có thể nuốt thức ăn không lệ thuộc vào trọng lực của nó, ngay cả khi nằm hoặc cúi xuống.

b) – Trong xoang mũi có các cơ quan thụ cảm rất nhạy với các tác nhân kích thích như bụi, lạnh, ...

– Hắt hơi là một phản xạ tự vệ của cơ thể, tạo ra một luồng hơi mạnh với tốc độ rất cao để có thể tống được tác nhân kích thích ra bên ngoài.

c) Ở một số người máu rất khó đông là do những người này có sự thiếu hụt một trong số các yếu tố tham gia vào quá trình đông máu như:

– Yếu tố quan trọng là prothrombin và fibrinogen làm cho máu khó đông.

– Vitamin K kích thích sự hình thành prothrombin và fibrinogen.

– Yếu tố chống hemophilia (yếu tố VIII) (đây là người bị bệnh máu khó đông).

– Số lượng tiểu cầu giảm dẫn đến máu khó đông, gây chảy máu ở tĩnh mạch nhỏ và mao mạch.

Câu 5.

1. Mô tả qui mô của quần xã:

– Kích thước của quần xã (diện tích).

– Địa chỉ.

– Đặc điểm của khu vực xung quanh.

2. Ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái:

a) Vô sinh:

– Thời tiết:

+ Gió

+ Nhiệt độ

+ Độ ẩm

– Tính chất, loại đất, độ phì nhiêu, độ chua mặn.

b) Hữu sinh:

– Thực vật: Có ít nhất 5 loài

– Động vật: Có ít nhất 5 loài.

– Xác định độ nhiều.

– Sự phân bố.

– Các mối quan hệ.

Câu 6.

– Biện luận qui luật tương tác gen:

F_1 phân li với tỉ lệ: 4 quả màu đỏ: 3 quả màu vàng: 1 quả màu xanh. F_1 có 8 kiểu tổ hợp giao tử $\Rightarrow$ F_1 nhận giao tử từ P một bên có 4 loại giao tử và một bên tạo 2 loại giao tử. P tạo 4 loại giao tử có kiểu gen dị hợp về 2 cặp gen không alen. Cặp tính trạng màu quả chịu sự chi phối của qui luật tương tác gen.

Đặt 2 cặp gen: A, a; B, b

P có kiểu gen dị hợp 2 cặp gen: AaBb

P có kiểu gen dị hợp 1 cặp gen có thể là: Aabb, aaBb, AaBB, AABb

P không thể có kiểu gen AaBB và AABb vì P tạo 2 loại giao tử AB và aB (hay Ab) $\Rightarrow$ F_1 không phân li thành 3 loại kiểu hình do giao tử AB làm cho 1/2 F_1 có kiểu hình A– B–. Vậy P có thể có kiểu gen Aabb hay aaBb.

1. Nếu P có kiểu gen: AaBb × Aabb được F_1 phân li về kiểu hình:

3A– B– : 3A– bb : 1aaB– : 1 aabb

a) Trường hợp 1: Kiểu tương tác bổ trợ:

Biện luận kiểu tương tác:

Sơ đồ lai:

Kiểu gen A– B– : Quả vàng

Kiểu gen A– bb : Quả đỏ

Kiểu gen aaB– : Quả đỏ

Kiểu gen aabb : Quả xanh

b) Trường hợp 2: Kiểu tương tác át chế gen trội (gen B át chế)

Kiểu gen: A– B– : Quả đỏ

Kiểu gen: aaB– : Quả đỏ

Kiểu gen: A– bb : Quả vàng

Kiểu gen: aabb : Quả xanh

Sơ đồ lai:

c) Trường hợp 3: Kiểu tương tác át chế gen lặn (cặp gen bb át chế cặp gen A,

Kiểu gen: A– bb : Quả đỏ

Kiểu gen: aabb : Quả đỏ

Kiểu gen: A– B– : Quả vàng

Kiểu gen: aaB– : Quả xanh

(Do B không át chế $\Rightarrow$ A: quả vàng; a: quả xanh).

2. Nếu P có kiểu gen: AaBb × aaBb

$\Rightarrow$ F_1: 3A– B : 3 aaB– : 1 A–bb : 1 aabb

$\Rightarrow$ Có 3 kiểu tương tác như trên nhưng:

– Tương tác át chế gen trội: Gen A át chế.

– Tương tác át chế gen lặn: Cặp gen aa át chế.

TRƯỜNG THPT TX CAO LÃNH – ĐỒNG THÁP

Câu 1.

a) Giới hạn sinh thái là khoảng cách giá trị xác định về mỗi nhân tố sinh thái. Ở đó sinh vật có thể tồn tại và phát triển ổn định qua thời gian.

– Loài có vùng phân bố rộng là loài có giới hạn sinh thái rộng đối với nhiều nhân tố sinh thái.

– Loài có vùng phân bố hạn chế là loài có giới hạn sinh thái rộng đối với nhân tố sinh thái này và hẹp đối với nhân tố sinh thái khác).

b) b.1. Tháp 2 là tháp trẻ nhất.

Tháp 1 là tháp già nhất.

Tháp 1 là tháp bền vững nhất.

b.2. Tháp 3 là tháp sinh thái chỉ có ở hệ sinh thái dưới nước).

b.3. Tháp 4 xuất hiện trong hệ sinh thái khi:

Bậc 3 của hệ sinh thái là loài rộng thực hoặc kí sinh có sinh khối lớn.

c) Chuỗi 6 vì sinh khối giảm dần qua các bậc dinh dưỡng.

Chuỗi 4 nếu loài B là loài rộng thực.

Câu 2.

a) – Ribôxôm, ty thể, nhân là 3 tổ chức dưới tế bào có axit nuclêic.

– Phân biệt axit nuclêic của 3 tổ chức đó.

Ribôxôm	Ty thể	Nhân
ARNr	ANĐ	AND
Một mạch	2 mạch	2 mạch
Poliribonucleotit	Polinucleotit	Polinucleotit
Xoắn	Dạng vòng khép kín	Dạng thẳng

b) **1.** 5'

2. 3'

3. Sợi dẫn đầu

4. ARN mồi

5. Đoạn okazaki

6. Sợi đi theo.

Câu 3.

a) Tần số hoán vị gen thường nhỏ hơn 50% vì:

– Xu hướng liên kết gen hoàn toàn là chủ yếu.

– Hoán vị gen chỉ xảy ra giữa 2 trong 4 Crômatit của cặp đồng dạng. Vì vậy tần số hoán vị đạt tối đa là 50%.

– Không phải tế bào nào có cùng kiểu gen cũng xảy ra hoán vị gen: Có tế bào không xảy ra hoán vị, có tế bào xảy ra hoán vị gen.

Do đó tần số hoán vị thường nhỏ hơn 50%.

b) Không thể coi hoán vị gen với tần số hoán vị 50% là hiện tượng di truyền độc lập.

– Di truyền độc lập mỗi gen nằm trên 1 nhiễm sắc thể riêng và phân li không phụ thuộc vào nhau.

– Hoán vị gen tạo nhóm gen liên kết mới nhưng vẫn còn giao tử chứa gen liên kết hoàn toàn.

– Kết quả lai tạo ra kiểu gen khác nhau.

Ví dụ: AaBb × AaBb → 9 kiểu gen

$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ Tần số hoán vị 50% → 10 kiểu gen.

c) Để phân biệt kiểu gen của mỗi loài người ta sử dụng 2 phương pháp:

* Cho cơ thể đó lai phân tích:

– Nếu F_B có 2 kiểu hình tỉ lệ 1 : 1 hoặc 4 kiểu hình tỉ lệ khác 1 : 1 : 1 : 1.

⇒ Kiểu gen của cơ thể đó là $\frac{AB}{ab}$.

– Nếu F_B có 4 kiểu hình tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1

⇒ Kiểu gen của cơ thể đó là AaBb.

* Cho tự thụ phấn:

– Tỉ lệ kiểu hình ở đời con là:

9 : 3 : 3 : 1

Hoặc: 9 : 6 : 1

9 : 3 : 4

⇒ Kiểu gen của cơ thể đó là AaBb

– Nếu tỉ lệ ở đời con là 3 : 1.

Hoặc khác: 9 : 3 : 3 : 1

9 : 6 : 1

9 : 3 : 4

...

⇒ Kiểu gen của cơ thể đó là $\frac{AB}{ab}$.

Câu 4.

a) * Thức ăn chuyển xuống ruột từng đợt có ý nghĩa là:

– Dễ dàng trung hòa tính axit của thức ăn.

– Các Enzim đủ thời gian biến đổi thức ăn.

– Đủ thời gian hấp thụ chất dinh dưỡng.

* Thức ăn xuống ruột từng đợt có liên quan đến sự đóng mở môn vị.

– Sự co bóp của dạ dày với áp lực ngày càng tăng làm cơ vòng môn vị mở.

– Do pH ở tá tràng thay đổi khi thức ăn từ dạ dày xuống (kiềm → axit) gây phản xạ có thắt cơ vòng môn vị.

b) * Mẹ nhóm máu A có thể mang thai nhóm máu O vì:

– Máu mẹ và máu con không tiếp xúc trực tiếp với nhau.

– Trao đổi chất được thực hiện qua màng mao mạch của mẹ và của con tại nhau thai.

c) Hô hấp:

Lên cạn cá chết vì:

– Cá thở bằng mang ⇒ dòng nước qua mang giúp cá trao đổi O_2 và CO_2 tốt.

– Lực chảy của dòng nước làm xòe các lá mang → tăng bề mặt trao đổi.

Khi lên cạn cá chết vì:

– Các lá mang mất nước → Không trao đổi O_2 và CO_2.

– Không có lực đẩy của nước làm xòe các lá mang nên chúng dính lại làm giảm diện tích tiếp xúc).

Câu 5.

– Tảo ở hồ B nổi trên mặt nước.

– Tảo ở hồ A chìm sâu dưới nước vì:

+ Hồ A nước trong hơn hồ B → ánh sáng xuống được độ sâu hơn hồ B).

+ Đáy ở hồ B có nhiều chất hữu cơ do quá trình phân giải của hệ vi sinh tạo ra nhiều khí CO_2, mêtan, ...

– Khí từ đáy hồ nổi lên đẩy các sinh vật phù du nổi lên mặt nước trong đó có tảo.

Câu 6.

Ruồi đực không hoán vị ⇒ Tạo tối đa 2 loại giao tử.

Ruồi cái có hoán vị ⇒ Tạo tối đa 4 loại giao tử.

a) Có 10 phép lai thu được 4 kiểu hình:

– 4 phép lai → 4 kiểu tổ hợp → 4 kiểu hình:

1. ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân đen, cánh ngắn

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$$

2. ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân đen, cánh ngắn

$$\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$$

3. ♀ thân xám, cánh ngắn × ♂ thân đen, cánh dài

$$\frac{Ab}{ab} \times \frac{aB}{ab}$$

4. ♀ thân đen, cánh dài × ♂ thân xám, cánh ngắn

$$\frac{aB}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$$

– 6 phép lai → F_1 có 8 kiểu tổ hợp → 4 kiểu hình:

1. ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân xám, cánh dài

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$$

2. ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân xám, cánh ngắn

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$$

3. ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân đen, cánh dài

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{aB}{ab}$$

4. ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân xám, cánh dài

$$\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$$

5. ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân đen, cánh dài

$$\frac{Ab}{aB} \times \frac{aB}{ab}$$

6. ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân xám, cánh ngắn

$$\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$$

b) Để F_1 có 8 kiểu tổ hợp giao tử ứng với 3 kiểu hình

⇒ ♀ tạo 4 loại giao tử ⇒ ♀ có kiểu gen: $\frac{AB}{ab}$ hoặc $\frac{aB}{Ab}$

⇒ ♂ tạo 2 loại giao tử ⇒ ♂ có kiểu gen: $\frac{Ab}{aB}$

⇒ Có 2 phép lai:

P: ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân xám, cánh dài

$\frac{AB}{ab}$ hoặc $\frac{aB}{Ab}$ × $\frac{Ab}{aB}$

G : AB, Ab, aB, ab Ab, aB

F_1: Học sinh tự kẻ khung pennet

F_1 có 8 kiểu tổ hợp; 7 kiểu gen

3 kiểu hình : xám cánh dài
xám cánh ngắn
đen cánh dài.

TRƯỜNG THPT HUỲNH THÚC KHÁNG – QUẢNG NAM

Câu 1.

a) – *Khái niệm nhịp sinh học:* Môi trường sống của sinh vật trên trái đất thường thay đổi có tính chu kì, chủ yếu là chu kì mùa và chu kì ngày đêm. Khả năng phản ứng của sinh vật một cách nhịp nhàng với những đổi thay có tính chu kì của môi trường gọi là nhịp sinh học.

– *Ví dụ về sự thích nghi theo mùa của sinh vật với môi trường sống:*

Ở vùng lạnh: dao động về khí hậu lớn, có băng tuyết vào mùa đông, phần lớn cây rụng lá, sống ở trạng thái chết giả. Động vật thường ngủ đông, khi đó trao đổi chất của cơ thể giảm đến mức thấp nhất chỉ đủ để sống.

Phản ứng tích cực để qua đông khác nhau tuỳ nhóm động vật: sóc tích trữ thức ăn để qua đông, chim có bản năng di trú.

b) *Khái niệm về ô nhiễm môi trường:* Ô nhiễm môi trường là sự thay đổi không mong muốn các yếu tố của môi trường, gây ra:

– Tác động nguy hại đến sức khỏe của con người hiện tại và tương lai.

– Ảnh hưởng đến thực vật hay động vật cần cho con người.

– Ảnh hưởng đến quá trình sản xuất.

– Làm hủy hoại, tổn thất nguồn tài nguyên.

Mức ô nhiễm môi trường được xác định bằng 3 yếu tố:

– Mức đầu tư để trừ khử và phòng ngừa nạn ô nhiễm.

– Nguồn tài nguyên bị mất mát do dùng quá phí phạm, tạo ra lượng chất phế thải quá lớn.

– Mức giảm sức khỏe con người.

Một số phương pháp góp phần ngăn chặn nguy cơ khủng hoảng môi trường:

– Dùng nguyên liệu tự nhiên không dùng nguyên liệu tổng hợp.

– Chế tạo các sản phẩm tổng hợp mới làm sao cho vi sinh vật oxi hóa được các chất này.

– Sử dụng các loại phân bón mới, giảm sử dụng và tăng hiệu quả của phân hóa học.

– Tận dụng các chất thải, sử dụng kênh thoát nước để bón ruộng, nuôi cá, chế biến rác thải và chất thải.

– Gây giống vi khuẩn, tảo phân giải chất hữu cơ và các loại polyme tổng hợp;

thay tài nguyên hiếm bằng tài nguyên không hiếm (thay kim loại bằng đồ gốm, đá). Sản xuất trên trên chu kỳ khép kín, khử và lọc nước thải công nghiệp. Tìm kiếm và sử dụng nguồn nhiên liệu ít hoặc không gây ô nhiễm (năng lượng mặt trời, gió, địa nhiệt, sóng,...).

– Xây dựng các khu bảo tồn, vườn quốc gia, các khu liên hợp kinh tế rừng – săn bắn; hồ nuôi – đánh bắt.

c) Giải thích 3 hình tháp sinh thái:

– Ở hình tháp số lượng có: 2×10^7 cây linh lăng để nuôi 4,5 con bò. Toàn bộ số thịt bò được dùng làm thức ăn cho một em bé.

– Ở hình tháp sinh vật lượng: 8211kg cây linh lăng dùng để nuôi 1035kg thịt bò, 1035kg thịt bò được dùng làm thức ăn cho 1 em bé nặng 48kg.

– Ở hình tháp năng lượng (C): năng lượng mặt trời mà 1 ha cây linh lăng nhận được trong một năm là $6,3 \times 10^9$ calo. Cỏ linh lăng trên 1 ha đồng cỏ trong một năm chỉ sử dụng được $1,49 \times 10^7$ calo, 4,5 con bò trong một năm đã sử dụng $1,19 \times 10^6$ calo. Em bé trong một năm đã sử dụng $8,3 \times 10^3$ calo.

Câu 2.

– *Khái niệm gen:* Gen là một đoạn của chuỗi xoắn kép AND chứa thông tin quy định cấu trúc của 1 sản phẩm: phân tử protein, enzim, chuỗi polipeptit, phân tử mARN. Còn gọi là thông tin di truyền được mã hóa bằng thứ tự nucleotit trong mạch mã gốc của gen. Gen được đặc trưng bởi thành phần, số lượng và trật tự nucleotit trong mạch mã gốc).

– *Gen được coi là đơn vị di truyền nhỏ nhất vì:*

+ Các gen nằm trên nhiễm sắc thể và là đơn vị không thể chia nhỏ hơn được nữa về phương diện chức năng.

+ Sự trao đổi chéo không bao giờ diễn ra ở bên trong gen, chỉ có thể diễn ra giữa các gen.

+ Tất cả những biến đổi của một gen cùng làm biến đổi một chức năng di truyền, gen biến đổi như một tổng thể hoàn chỉnh.

– *Vai trò của gen:*

+ Gen là bản mã gốc chứa thông tin quy định cấu trúc của 1 sản phẩm: phân tử protein, enzim, chuỗi polipeptit, phân tử mARN; được mã hóa bằng trình tự các mã bộ ba trong mạch mã gốc).

+ Gen khả năng tái sinh, sự tái sinh của gen trong nhân tế bào làm cơ sở cho tái sinh của nhiễm sắc thể. Cùng với NST phân li và tái tổ hợp trong nguyên phân, giảm phân và thụ tinh, đảm bảo cho thông tin di truyền được ổn định qua các thế hệ.

+ Gen có thể sao mã tổng hợp mARN điều khiển tổng hợp Protein tương ứng.

– *Vai trò của mARN:*

mARN là bản mã sao từ mạch gốc của một loại gen cấu trúc, chứa các bộ ba mã sao phản ánh thứ tự các bộ ba mã gốc, giữ vai trò truyền thông tin di truyền từ từ gen ra tế bào chất đến ribôxôm để được các phân tử tARN chở axit amin tương ứng đến giải mã tổng hợp protein.

– *Vai trò của protein:*

+ Protein là thành phần cơ bản cấu trúc nên tế bào của cơ thể.

+ Protein trực tiếp quy định tính trạng về đặc điểm cấu trúc và sinh lí của tế bào, cơ thể.

+ Là thành phần cấu tạo của enzim xúc tác cho các phản ứng sinh hóa diễn ra cơ thể.

+ Là thành phần cấu tạo của các hoocmon điều hòa trao đổi chất cho tế bào.

+ Protein cấu tạo nên các kháng thể bảo vệ cơ thể.

+ Ngoài ra protein còn giữ chức năng vận động, vận chuyển, cấu tạo nhiễm sắc thể.

Câu 3.

Sự thay đổi tỉ lệ kiểu hình ở F_2 trong lai hữu tính: Khi lai hữu tính chúng ta có những tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_2 khác nhau phụ thuộc vào tính trội lặn hoàn toàn hay tương đương, có tượng tác gen hay không.

a) Tỉ lệ điển hình 9 : 3 : 3 : 1.

Đây là tỉ lệ điển hình khi 2 gen đều trội hoàn toàn. Mỗi gen nằm trên một nhiễm sắc thể phân li độc lập trong quá trình phát sinh giao tử. Tương tác bổ trợ không làm thay đổi tỉ lệ 9 :3 : 3 : 1, khi mỗi nhóm tỉ lệ kiểu gen A–B–, aaB–, A–bb và aabb đều có biểu hiện kiểu hình riêng

b) Tỉ lệ 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1.

Khi ở 2 gen trội không hoàn toàn hoặc tương đương và không có tương tác gen thì tỉ lệ kiểu hình ở F_2 trùng với kiểu gen.

c) Tỉ lệ 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1.

Khi chỉ 1 gen có alen trội hoàn toàn còn kia alen trội không hoàn toàn hoặc tương đương.

d) Tỉ lệ 9 : 6 : 1.

Alen trội của mỗi locut có kiểu hình giống nhau, tức các kiểu gen aaB– và A–bb có cùng kiểu hình. Các cá thể A–B– sẽ có kiểu hình bổ trợ hoặc khác. Tỉ lệ điển hình 9 : 3 : 3 : 1 sẽ trở thành 9 : 6 : 1 gồm 9A–B–: 6(3aaB–, 3A–bb) : 1aabb.

e) Tỉ lệ 9 : 7.

Hai alen trội có tương tác bổ trợ tạo kiểu hình mới, mỗi gen trội riêng cùng kiểu hình với 2 gen lặn. 9A–B– do tác động bổ trợ cho kiểu hình mới, còn 7 kiểu gen gồm 3aaB–, 3A–bb và 1aabb sẽ có cùng kiểu hình. Có thể giải thích do át chế lặn ở 2 gen.

f) Tỉ lệ 13 : 3.

Trường hợp có át chế trội, khi các cá thể 9A–B–, 3A–bb và 1aabb sẽ có cùng kiểu hình, còn 3aaB– sẽ có kiểu hình khác.

g) Tỉ lệ 12 : 3 : 1.

Đây là hiện tượng át chế trội: Các cá thể A–B– và A–bb sẽ có cùng kiểu hình và các cá thể 1aabb và aaB– có 2 kiểu hình khác nhau nên có tỉ lệ 12(A–B– và A–bb) : 3aaB– : 1aabb.

h) Tỉ lệ 9 : 3 : 4.

Đây là át chế lặn nhưng 2 alen trội tương tác bổ trợ. Các alen B chỉ biểu hiện khi không có aa, đó là 2 loại kiểu hình từ các kiểu gen A–B– và A–bb, nên có tỉ lệ 9A–B– : 3A–bb : 4(3aaB–, 1aabb).

i) Tỉ lệ 15 : 1.

Trường hợp tương tác cộng gộp: Khi các cá thể 9A–B–, 3A–bb và 3aaB– có cùng kiểu hình, còn 1aabb có kiểu hình khác.

Câu 4.

Sự khác nhau giữa răng và xương sọ của động vật ăn thịt so với răng và xương sọ của động vật ăn thực vật:

– Răng và xương sọ của động vật ăn thịt:

Động vật ăn thịt chỉ cần thức ăn với lượng rất ít, tiêu hóa thức ăn dễ dàng nhưng rất khó kiếm mồi (con mồi chạy trốn). Nên răng của chúng được sử dụng như một vũ khí để tấn công tiêu diệt con mồi: Răng nanh nhọn nhô ra ngoài để cắm vào con mồi.

Cơ thái dương rất lớn, chạy từ hàm dưới tới đỉnh xương sọ, nơi có một cái gờ nhô lên để bám, xương hàm dưới tạo ra cho cơ thái dương một lực đòn bẩy rất lớn. Răng có thể giúp lấy thịt ra khỏi con mồi dễ dàng. Răng cạnh hàm và răng ăn thịt lớn, phù hợp với thói quen ăn xương và cắt thịt thành những mảnh nhỏ, răng hàm ít có tác dụng nhai.

– Răng và xương sọ của động vật ăn thực vật:

Động vật ăn thực vật, thức ăn là các loại lá cây và cỏ, kiếm thức ăn rất dễ nhưng tiêu hóa thì lại khó. Nên răng của chúng có thân rất cao, chân rộng được cung cấp nhiều mạch máu nuôi răng suốt đời. Răng cửa và răng nanh giống như răng cửa của hàm dưới cắm vào phần thịt đã bị chai lại ở bề mặt của hàm trên, với sự trợ giúp của lưỡi, một nắm cỏ (hoặc lá) sẽ được gặm đứt.

Sự bố trí luân phiên giữa các vùng cứng và mềm sẽ tạo ra 1 kiểu răng không đều, có tác dụng duy trì mặt nghiền rất tốt. Sự chuyển động bên của hàm tạo ra động tác nghiền có hiệu quả.

Các cơ chính để khép hàm lại và cơ bướm giữa, cơ cắn nằm ở vùng gò má. Cả hai nhóm cơ đều bám rộng lên cơ hàm dưới và tạo ra một lực đòn bẩy rất lớn so với các cơ thái dương nhỏ hơn. Nhìn từ phía trước, xương hàm dưới chuyển động theo đường vòng, cả ngược và xuôi theo chiều kim đồng hồ.

Tất cả tạo ra một hoạt động nghiền đã biến rau, cỏ thành những đoạn xenlulô, giải phóng ra các chất chứa trong tế bào. Cắt màng xenluloza của tế bào thành những mẩu nhỏ. Nhai là hoạt động quan trọng nhất của răng động vật ăn thực vật, thiếu nó thì không thể nào có quá trình tiêu hóa hóa học.

Câu 5.

Thực vật ở ao hồ, ruộng và sơ lược đặc điểm hình thái:

– Thực vật sống nổi trên mặt nước: Bèo Nhật bản, bèo cái, bèo tấm, bèo ong, bèo hoa dâu... kích thước lá thường bé, mảnh, không phát triển ở môi trường có sóng.

– Thực vật sống chìm trong nước: Các loài rong bột, rong đuôi chó, rong đuôi li... thân dài, lá mảnh, mỏng hoặc trong suốt, hoặc chia thành nhiều thuỳ, nhiều sợi. Sự thu hẹp phiến lá có tác dụng chống dòng chảy. Lá chìm trong nước thường không có lỗ khí vì lá có cấu tạo đặc biệt cho phép nước, O_2, CO_2 hòa tan được hấp thụ trực tiếp qua bề mặt.

– Thực vật mọc ở đáy nước: sen, súng, trang, rau mác môi trường nước thiếu oxi nên các loài này thường có rất nhiều mô khí và các khoảng gian bào, để không khí thu nhận từ phần trên được chuyển đến tận phần rễ.

Nhìn chung các loài thực vật sống ở nước thường có mô cơ phát triển yếu, các yếu tố nâng đỡ thường phát triển ở vùng trung tâm. Lá cây thường mỏng để tận dụng ánh sáng yếu trong nước. Sinh sản sinh dưỡng như nảy chồi có ưu thế hơn sinh sản hữu tính. Hạt và quả thực vật ở nước giữ được khả năng nảy mầm lâu.

Động vật ở nước ao hồ, ruộng có thể có:

– Động vật nổi: Động vật nguyên sinh, giáp xác nhỏ, tôm, cua nhỏ, giáp xác râu ngành, một số loài cá nhỏ. Số lượng phụ thuộc ao, ruộng có được bón phân hữu cơ nhiều hay ít, vùng đồng bằng nhiều hơn trung du, miền núi.

– Động vật sống dưới mặt nước và đáy: Giun ít tơ, giáp xác đáy, ốc, trai, các loài cá rô, trê, quả, chép, diếc, lươn, niền niễn...

Câu 6.

a) Xét trường hợp 1:

– F_2 có tỉ lệ quả tròn/bầu dục/quả dài là 1 : 2 : 1 $\Rightarrow$ tính trạng hình dạng quả di truyền trội không hoàn toàn. Quy ước: cặp gen AA – quả tròn; Aa – quả bầu dục; aa – quả dài.

$\Rightarrow$ F_1 tính trạng hình dạng quả có kiểu gen: Aa × Aa.

– F_2 có tỉ lệ quả ngọt/quả chua = 3 : 1 tuân theo quy luật phân li, quả ngọt là trội hoàn toàn so với quả chua. Quy ước: gen A– quả ngọt; a– quả chua; F_1: Bb × Bb.

– F_2 có tổng tỉ lệ kiểu hình bằng 1 + 2 + 1 = 4, chứng tỏ F_1 chỉ cho 2 loại giao tử, nên các gen đã liên kết hoàn toàn.

– Cây quả tròn, chua ở F_2 có kiểu gen $\frac{Ab}{Ab} \Rightarrow F_1$ có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$.

– Sơ đồ lai: P_{tc}: quả tròn, chua $\frac{Ab}{Ab}$ × quả dài, ngọt $\frac{aB}{aB}$

G: $\underline{Ab}$ × $\underline{aB}$

F_1: $\frac{Ab}{aB}$ quả bầu dục, ngọt.

$F_1 \times F_1$: $\frac{Ab}{aB}$ (quả bầu dục, ngọt) × $\frac{Ab}{aB}$ (quả bầu dục, ngọt)

G: $\underline{Ab} = \underline{aB}$ × $\underline{Ab} = \underline{aB}$

F_2: $1\frac{Ab}{Ab} : 2\frac{Ab}{aB} : 1\frac{aB}{aB}$

1 tròn, chua : 2 bầu dục, ngọt : 1 dài, ngọt

b) Xét phép lai 2:

– Sự di truyền của từng tính trạng và tỉ lệ của chúng cũng như thành phần gen của F_1 giống trường hợp 1.

– Tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_2 chỉ có thể giải thích là do sự hoán vị gen alen tạo ra sự tái tổ hợp gen không alen.

+ Quả dài, chua ở F_2 chiếm tỉ lệ 1% có kiểu gen

$$\frac{ab}{ab} : 1\% \frac{ab}{ab} = 10\% \underline{ab} \times 10\% \underline{ab}$$

+ Vậy hoán vị gen đã xảy ra trong cả quá trình phát sinh giao tử đực và cái với tần số hoán vị là 10% + 10% = 20%.

– Sơ đồ lai: P_{tc}: quả tròn, chua $\frac{Ab}{Ab}$ × quả dài, ngọt $\frac{aB}{aB}$

G: $\underline{Ab}$ × $\underline{aB}$

F_1: $\frac{Ab}{aB}$ quả bầu dục, ngọt.

$F_1 \times F_1$: $\frac{Ab}{aB}$ (quả bầu dục, ngọt) × $\frac{Ab}{aB}$ (quả bầu dục, ngọt)

$\underline{Ab} = \underline{aB} = 0,4$ × $\underline{AB} = \underline{ab} = 0,1$

F_2:

Cái \ Đực	0,4 $\underline{Ab}$	0,4 $\underline{aB}$	0,1 $\underline{AB}$	0,1 $\underline{ab}$
0,4 $\underline{Ab}$	0,16 $\frac{Ab}{Ab}$	0,16 $\frac{Ab}{aB}$	0,04 $\frac{AB}{Ab}$	0,04 $\frac{Ab}{ab}$
0,4 $\underline{aB}$	0,16 $\frac{Ab}{aB}$	0,16 $\frac{aB}{aB}$	0,04 $\frac{AB}{aB}$	0,04 $\frac{aB}{ab}$
0,1 $\underline{AB}$	0,04 $\frac{AB}{Ab}$	0,04 $\frac{AB}{aB}$	0,01 $\frac{AB}{AB}$	0,01 $\frac{AB}{ab}$
0,1 $\underline{ab}$	0,04 $\frac{Ab}{ab}$	0,04 $\frac{aB}{ab}$	0,01 $\frac{AB}{ab}$	0,01 $\frac{ab}{ab}$

– Tỉ lệ phân li kiểu gen:

$$1\frac{AB}{AB} : 8\frac{AB}{Ab} : 8\frac{AB}{aB} : 2\frac{AB}{ab} : 16\frac{Ab}{Ab} : 32\frac{Ab}{aB} : 8\frac{Ab}{ab} :$$

$$: 16\frac{aB}{aB} : 8\frac{aB}{ab} : 1\frac{ab}{ab}$$

– Tỉ lệ phân li kiểu hình:

42 quả bầu dục, ngọt : 24 quả dài, ngọt : 16 quả tròn, chua : 9 quả tròn, ngọt : 8 quả bầu dục, chua : 1 quả dài, chua.

TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN KONTUM

Câu 1.

a) * *Diễn thế sinh thái:* là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn khác nhau, từ dạng khởi đầu được thay thế lần lượt bởi các dạng quần thể tiếp theo và cuối cùng dẫn đến một quần xã tương đối ổn định.

* *Nguyên nhân gây ra diễn thế sinh thái:*

– Tác động mạnh mẽ của ngoại cảnh lên quần xã làm thay đổi cấu trúc của quần xã, biến đổi thành phần của quần xã.

– Tác động của quần xã lên ngoại cảnh làm biến đổi mạnh mẽ ngoại cảnh đến mức gây ra diễn thế.

– Tác động của con người như phá rừng làm nương rẫy... hoặc tác động có ý thức của con người như cải tạo thiên nhiên...

* *Tầm quan trọng của việc nghiên cứu diễn thế sinh thái:*

– Xác định được quy luật phát triển của quần xã sinh vật...

– Chủ động xây dựng những quy hoạch dài hạn về nông, lâm, ngư nghiệp...

– Chủ động điều khiển sự phát triển của diễn thế theo hướng phát triển cho con người...

b) * Tổng nhiệt hữu hiệu ở 2^0C là:

$S = (2 - C) \times 205 = 410$ độ – ngày

– Thời gian để trứng nở thành cá con ở:

Nhiệt độ 5^0C là: D= 410 : 5 = 82 ngày.

Nhiệt độ 10^0C là: D= 410 : 10 = 41 ngày.

* Tổng nhiệt hữu hiệu ở:

Nhiệt độ 5^0C là: $S = (5 - 0) \times 82 = 410$ độ – ngày.

Nhiệt độ 10^0C là: $S = (10 - 0) \times 42 = 410$ độ – ngày.

Kết luận: Nhiệt độ – ngày và độ dài phát triển có thể khác nhau, nhưng tổng nhiệt hữu hiệu cho một giai đoạn phát triển là giống nhau.

* Ảnh hưởng của nhiệt độ môi trường tới sự phát triển của cá hồi:

Nhận xét:

– Khi nhiệt độ môi trường tăng 2,5 lần (từ 2^0C đến 5^0C) thì thời gian phát triển giảm đi 2,5 lần (từ 205 ngày đến 82 ngày).

– Khi nhiệt độ tăng 2 lần (từ 5^0C lên 10^0C) thì thời gian phát triển lại giảm 2 lần (từ 82 đến 41 ngày).

Do vậy trong ngương nhiệt phát triển (tối thiểu và tối đa) thì:

+ Nhiệt độ môi trường tỷ lệ thuận với tốc độ phát triển.

+ Nhiệt độ môi trường càng cao thì thời gian phát triển càng ngắn.

– Tổng nhiệt hữu hiệu là một hằng số nhiệt:

+ Nhiệt độ môi trường có thể thay đổi, nhưng tổng nhiệt hữu hiệu của giai đoạn trứng nở thành cá con của cá hồi thường vẫn là 410 độ – ngày.

+ Mỗi loài sinh vật có tổng nhiệt hữu hiệu riêng cần thiết cho một chu kỳ phát triển.

Câu 2.

a) Trong các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử thì:

– Nguyên tắc bổ sung được thể hiện:

+ Trong cơ chế tự sao: Các nucleotit trên mạch khuôn kết hợp với các nuclêotit tự do...

+ Trong cơ chế tổng hợp ARN: Các nucleotit trên mạch khuôn liên kết với các ribonucleotic...

+ Trong cơ chế dịch mã, các ribonucleotic ở bộ 3 mã của mARN và bộ 3 đối mã liên kết...

– Nguyên tắc khuôn mẫu được thể hiện:

+ Trong cơ chế tự sao: Mỗi mạch đơn của AND mẹ làm khuôn để tổng hợp mạch mới.

+ Trong cơ chế tổng hợp ARN: Một trong hai mạch đơn của AND mang mã gốc được dùng làm khuôn để tổng hợp mạch ARN.

+ Trong cơ chế dịch mã: Mạch mARN làm khuôn để tổng hợp chuỗi polipeptit.

b) Biện luận được mạch 1 là mạch gốc:

Mạch 1 là mạch khuôn để tổng hợp nên mARN vì nếu đọc từ phải (đầu 3') qua trái (đầu 5') thì ta sẽ thấy bộ ba mã thứ 1 TAX (trên mARN là AUG) là mã mở đầu và sau 4 bộ ba mã kế tiếp ta gặp bộ ba mã kết thúc AXT (trên mARN là UGA).

Câu 3.

a) * *Giải thích cặp alen dị hợp:*

– 2 alen của cùng một gen, nằm đối diện nhau trong cùng một locus của cặp nhiễm sắc thể tương đồng.

– Chúng khác nhau về thành phần và trật tự sắp xếp của các loại nucleotit trong gen.

– Chúng tương tác với nhau để tham gia quy định cùng một hoặc nhiều tính trạng nào đó.

– Sự tương tác của chúng có thể theo kiểu trội hoàn toàn hoặc trội không hoàn toàn, hoặc cùng biểu hiện đồng trội.

* *Cách xác định cặp alen dị hợp ở cơ thể sinh vật:*

Cho cơ thể sinh vật đó lai phân tích, nếu thế hệ lai phân tính về tính trạng do cặp alen đó quy định → cặp alen đó dị hợp.

* *Ý nghĩa thực tiễn của cặp alen dị hợp đối với sản xuất:*

– Việc xác định được cơ thể mang cặp alen dị hợp về một tính trạng nào đó giúp nhà sản xuất có hành động đúng.

– Không dùng cơ thể đó làm giống vì năng suất không ổn định ở đời sau.

– Khai thác ưu thế lai của nó để thu lợi ngay.

b) Đặc điểm chính của các mối quan hệ giữa gen với tính trạng của cơ thể sinh vật. Mỗi đặc điểm cho một ví dụ.

– Mỗi tính trạng thường được quy định bởi nhiều phân tử Protein, nhiều enzim khác nhau. Bởi vậy, mỗi tính trạng thường do nhiều gen cấu trúc khác nhau quy định.

– Ví dụ: Các tính trạng số lượng như khối lượng cơ thể, chiều cao của cây... thường do nhiều gen cấu trúc quy định.

– Hoạt động của gen cấu trúc thường nằm trong mối quan hệ tương tác với các gen khác nhau.

+ Với các gen cấu trúc: Ví dụ tính trạng màu sắc của hạt lúa mì, tính trạng hình dạng mào gà... đều do tương tác của nhiều gen cấu trúc quy định.

+ Với các gen điều hòa, gen khởi động: Hoạt động của tất cả các gen cấu trúc đều nằm trong mối quan hệ với các gen này.

– Hoạt động của gen cấu trúc còn nằm trong mối quan hệ tương tác với môi trường trong và ngoài cơ thể.

Ví dụ: Cây hoa Anh thảo (AA) trồng ở môi trường 20^0C cho ra hoa đỏ, trồng ở môi trường 35^0C cho ra hoa trắng.

Câu 4.

a) Sự khác biệt về mặt cấu tạo ống tiêu hóa của động vật ăn cỏ và động vật ăn thịt:

– Ở miệng có răng nanh (thân co, chân rộng) giúp gặm thức ăn, răng hàm và răng cạnh hầm phẳng có những đường gờ chạy từ trước đến sau giúp nghiền cỏ.

– Có nhiều vi sinh vật cộng sinh do đó mới có thể tiêu thụ được loại thức ăn khó tiêu nhất là chất xơ.

– Ruột dài nên đoạn đường di chuyển của thức ăn trong ống tiêu hóa sẽ dài hơn, có đủ thời gian để biến đổi và hấp thu loại thức ăn khó tiêu.

– Ống tiêu hóa có thể có sự biến đổi đặc trưng cho từng loài, phù hợp với chức năng tiêu hóa xenlulô. Ví dụ: Động vật nhai lại dạ dày có 4 túi, thỏ có manh tràng rất dài, đây là nơi chứa nhiều vi sinh vật sống cộng sinh.

b) Người ta có thể thở bình thường ngay cả khi không hề suy nghĩ gì (kể cả khi ngủ):

– Nhờ phản xạ hô hấp: Là phản xạ không điều kiện mà trung khu nằm ở hành tủy.

– Phản xạ xảy ra như sau:

+ Phế nang xẹp kích thích cơ quan thụ cảm nằm trong thành phế nang, làm xuất hiện xung thần kinh. xung thần kinh về trung khu hô hấp và theo dây li tâm đến làm co các cơ thở, gây nên sự hít vào.

+ Khi phế nang căng sẽ kìm hãm trung khu hít vào, cắt luồng thần kinh li tâm tới các cơ hít vào làm giãn các cơ này đồng thời kích thích trung khu thở ra, làm co các cơ thở ra gây hiện tượng thở ra. Cứ như vậy, hít vào, thở ra kế tiếp nhau và diễn ra liên tục.

c) Giải thích về sự khác nhau trong hệ tuần hoàn của cá và chim, thú:

+ *Ở cá:* Môi trường nước đệm đỡ.

Nhiệt độ nước tương đương thân nhiệt của cá → giảm nhu cầu năng lượng → nhu cầu oxi thấp → cá có hệ tuần hoàn đơn.

+ *Ở chim, thú:* Nhu cầu năng lượng cao nên cần nhiều oxi; máu được oxy hóa từ các cơ quan trao đổi khí → tim.

Từ tim máu được phân bố khắp cơ thể → tuần hoàn kép giúp tăng áp lực máu và tốc độ dòng chảy.

Câu 5.

Nhằm mục đích:

– Ghi lại tỉ lệ % thảm phủ.

– Biểu diễn kết quả dưới dạng sơ đồ.

Câu 6.

Yêu cầu học sinh chứng minh bằng các sơ đồ lai của mỗi phép lai và sau đó rút ra kết luận cuối cùng là đáp án B đúng nhất.

TRƯỜNG LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG

Câu 1.

a) Nhận xét và giải thích:

– Năm thứ 1 và năm thứ 2 ứng với đoạn A và B trên đồ thị: Số lượng chuột tăng nhanh, do thức ăn dồi dào, nơi ở còn rộng rãi..., nên tỉ lệ sinh sản cao, tỉ lệ tử vong thấp.

– Năm thứ 3 ứng với đoạn C trên đồ thị: Số lượng chuột tăng chậm, do mật độ tăng, các điều kiện sống ít còn thuận lợi hơn, môi trường ô nhiễm nên tỉ lệ sinh sản giảm, tỉ lệ tử vong tăng.

– Năm thứ 4 số lượng ổn định ở mức cân bằng trong tương quan sinh thái ổn định.

* Cơ chế chính chi phối diễn biến số lượng trên là cơ chế điều hòa mật độ.

b) – *Nhiệt độ ngưỡng phát triển:*

Gọi C là nhiệt độ ngưỡng phát triển:

$\Rightarrow (20 - C) \times 90 = (23 - C) \times 72$

$\Rightarrow 90C - 72C = (20 \times 90) - (23 \times 72) \Rightarrow C = 144/18 = 8^0C$

– *Thời gian hoàn thành 1 chu kì sống:*

Gọi D là số ngày cần để hoàn thành một chu kì sống:

$\Rightarrow (20 - 8) \times 90 = (18 - 8)D \Rightarrow D = \dfrac{12 \times 90}{10} = 108$ ngày.

Câu 2.

Dành cho bạn đọc

Câu 3.

a) Giống nhau:

– Đều là qui luật di truyền của 2 cặp tính trạng do 2 cặp gen tác động riêng rẽ.

– P thuần chủng mang 2 cặp tính trạng tương phản thì thế hệ lai F1 đồng tính mang 2 cặp gen dị hợp, phát sinh 4 loại giao tử.

– Đều tạo nhiều biến dị tổ hợp.

b) Khác nhau:

** Phân li độc lập:*

– 2 cặp gen nằm trên 2 cặp NST khác nhau, 2 tính trạng di truyền độc lập nhau.

– 2 cặp gen phân li độc lập và tổ hợp tự do nên F1 phát sinh 4 loại giao tử tỉ lệ bằng nhau.

– F2 có 9 KG tỉ lệ $(1 : 2 : 1)^2$, 4 KH tỉ lệ 9 : 3 : 3 : 1

– Fa có 4 KG và 4 KH đều tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1.

** Hoán vị gen:*

– 2 cặp gen nằm trên 1 cặp NST, 2 tính trạng di truyền liên kết với nhau.

– 2 cặp gen phân li cùng nhau và có tái tổ hợp nên F1 phát sinh 4 loại giao tử có tỉ lệ phụ thuộc tần số hoán vị gen.

– F2 có 10 KG và 4 KH tỉ lệ đều phụ thuộc tần số hoán vị gen.

– Fa có 4 KG và 4 KH tỉ lệ phụ thuộc tần số hoán vị gen.

Câu 4.

a)

– Nguyên nhân:

+ Lông ruột bị tổn thương

+ Chức năng gan yếu

+ Rối loạn trong tiết dịch mật

+ Tắt nghẽn của mạch bạch huyết

– Hậu quả:

+ Gây tiêu chảy, nhanh sút cân

+ Cơ thể mất máu, bị suy nhược

+ Thiếu vitamin, thiếu máu

+ Bị mất Ca^{++}, mất khoáng

b)

– Qui luật hoạt động của tim:

+ Cơ tim hoạt động theo quy luật "Tất cả hoặc không có gì"

+ Tim hoạt động tự động

+ Tim hoạt động mang tính chu kỳ

– Tính ưu việt của hệ tuần hoàn kép:

+ Tim có 4 ngăn, máu không pha

+ Máu chảy trong động mạch với áp lực cao

+ Thúc đẩy máu chảy nhanh, đi xa.

+ Thuận lợi trong việc tuần hoàn và phân phối máu đến các cơ quan

c)

– Cá hô hấp tốt dưới nước:

+ Dòng nước chảy làm cho nắp mang nâng hạ khi trao đổi khí

+ Hệ thống mao mạch giàu O_2

+ Các chất khí O_2, CO_2 hòa tan trong nước thuận lợi cho sự trao đổi khí qua mang cá

– Người chỉ hô hấp tốt trên cạn:

+ Luôn luôn có sự thông khí

+ Có hệ sắc tố hô hấp trong vận chuyển khí

+ Bề mặt đường hô hấp rất thuận lợi cho sự trao đổi khí

+ Nhiều phế nang và hệ thống mao mạch dày đặc tăng khả năng trao đổi khí trên cạn.

Câu 5.

Dành cho bạn đọc

Câu 6.

– Xét phép lai thứ 5:

F_1 có tỉ lệ đỏ: hồng: trắng = 182 : 90 : 89 = 2 : 1 : 1 biểu hiện của 4 kiểu tổ hợp nên mỗi P đem lai đã cho 2 loại giao tử và mang 1 cặp gen dị hợp. Hai cây P có kiểu hình khác nhau (hoa đỏ 3 × hoa hồng) mà đều mang gen 1 cặp gen dị hợp, như vậy 2 kiểu gen dị hợp khác nhau, đây là trường hợp của gen đa alen.

Hoa trắng F_1 là kiểu hình mới so với hoa đỏ và hoa hồng đem lai nên hoa trắng là tính trạng lặn so với hoa đỏ và hoa hồng. Do hoa đỏ có tỉ lệ lớn hơn hoa hồng nên hoa đỏ là tính trạng trội so với hoa hồng.

Qui ước: *A qui định hoa đỏ, a qui định hoa hồng, a' qui định hoa trắng.*

Kiểu gen của hoa đỏ 3 đem lai là Aa', hoa hồng đem lai là aa'.

$\Rightarrow P_5$: Aa' (hoa đỏ 3) × aa' (hoa hồng) (viết sơ đồ).

– Xét phép lai thứ 4:

Hoa trắng đem lai có KG a'a', F1 có hoa hồng (a–) chứng tỏ hoa đỏ 2 đem lai có KG dị hợp Aa.

$\Rightarrow P_4$: Aa (hoa đỏ 2) × a'a' (hoa trắng) (viết sơ đồ).

– Xét phép lai thứ 3:

Đỏ 2 đem lai có KG Aa như phép lai 4 trên, F_1 có tỉ lệ đỏ: hồng = 2 : 1 chứng tỏ có tổ hợp gen chết nên F_1 có 4 kiểu tổ hợp do đó hồng đem lai có KG dị hợp aa'.

$\Rightarrow P_3$: Aa (hoa đỏ 2) × aa' (hoa hồng) (viết sơ đồ).

– Xét phép lai thứ 2:

Hoa trắng đem lai có KG a'a', F1 toàn hoa đỏ nên hoa đỏ 1 đem lai là thuần chủng KG AA.

⇒ P_2: AA (hoa đỏ 1) × a'a' (hoa trắng) (viết sơ đồ).

– Xét phép lai thứ 1:

Hoa đỏ 1 đem lai có KG AA như phép lai 2 trên, hoa hồng đem lai phải có KG aa' mà không là aa vì KG này chết như ở F_1 của phép lai 3 trên.

⇒ P_1: AA (hoa đỏ 1) × aa' (hoa hồng) (viết sơ đồ).

TRƯỜNG THPT LƯƠNG THẾ VINH – ĐỒNG NAI

Câu 1.

a) Hệ sinh thái nhân tạo và hệ sinh thái tự nhiên.

– *Giống nhau:*

+ Về thành phần cấu trúc gồm:

* Vật chất vô sinh (CO_2, H_2O, mùn, yếu tố khí hậu).

* Thành phần hữu sinh (sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân hủy).

+ Các sinh vật trong quần xã luôn tác động qua lại lẫn nhau thông qua quan hệ dinh dưỡng thể hiện qua chuỗi, lưới thức ăn và tác động qua lại với phần vô sinh của sinh cảnh.

+ Đều diễn ra chu trình chuyển hóa vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái.

– *Khác nhau:*

	Hệ sinh thái nhân tạo	**Hệ sinh thái tự nhiên**
– Thành phần loài.	Ít, hẹp thực	Nhiều, rộng thực.
– Tính ổn định.	Kém, dễ phát sinh dịch bệnh.	Cao, ít phát sinh dịch bệnh.
– Quan hệ dinh dưỡng.	Chuỗi thức ăn ngắn. Lưới thức ăn đơn giản.	Chuỗi thức ăn dài. Lưới thức ăn phức tạp có nhiều mắt xích chung.
– Hiệu quả sử dụng vật chất và năng lượng.	Cao, năng suất sinh học cao.	Thấp, năng suất sinh học thấp.
– Cơ chế duy trì ổn định.	Nhờ luôn được bổ sung vật chất và áp dụng các biện pháp kĩ thuật.	Hoàn toàn tự nhiên, qua hiện tượng khống chế sinh học.

b) Quá trình diễn thế:

– Giai đoạn tiên phong: Xuất hiện quần thể cây cỏ ưa sáng.

– Giai đoạn tiếp theo:

+ Cây bụi ưa sáng cùng cây cỏ ưa sáng.

+ Cây gỗ lớn ưa sáng xuất hiện và phát triển.

+ Cây cỏ ưa sáng, cây bụi ưa sáng bị chết do thiếu ánh sáng, thay thế chúng là cây bụi và cỏ ưa bóng.

– Giai đoạn cuối: Nhiều tầng cây lấp kín khoảng trống gồm:

+ Tầng cây gỗ lớn ưa sáng (tầng vượt tán).

+ Tầng cây gỗ ưa sáng (tầng ưu thế sinh thái tán rừng).

+ Tầng cây gỗ nhỏ và cây bụi chịu bóng (lưng chừng).

+ Các cây bụi nhỏ, cỏ ưa bóng (ở phía dưới).

Câu 2.

a) Hoạt động sao mã ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân chuẩn.

* *Sinh vật nhân sơ:* mARN trưởng thành được tạo ra trực tiếp từ mạch gốc của gen theo nguyên tắc bổ sung.

* *Sinh vật nhân chuẩn:* mARN trưởng thành được tạo ra qua 2 bước.

– Sao chép thông tin từ mạch gốc tạo ra mARN sơ khai.

– Loại bỏ các intron để tạo thành mARN trưởng thành.

* *Nguyên nhân có sự khác nhau:*

– Ở sinh vật nhân sơ: Gen không phân mảnh.

– Ở sinh vật nhân chuẩn: Gen phân mảnh.

* *Sự khác nhau của mARN của sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân chuẩn:*

– Sinh vật nhân sơ: Mỗi mARN có thể tổng hợp một số loại protein khác nhau (mARN đa xixitron).

– Sinh vật nhân chuẩn: Mỗi mARN chỉ tổng hợp một chuỗi polipeptit (mARN đơn xixitron).

b) Điều hoà hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ đơn giản vì:

– Tế bào nhân sơ không có màng nhân, nên mARN vừa được phiên mã có thể tiếp xúc ngay với bộ máy dịch mã để tổng hợp protein (phiên mã xảy ra đồng thời với giải mã). Do vậy, sự điều hòa hoạt động gen chủ yếu được tiến hành ở một khâu duy nhất là giai đoạn sao mã.

– Tế bào nhân chuẩn,do có nhân tế bào nên hoạt động sao mã xảy ra trong nhân tế bào, giải mã xảy ra ở tế bào chất, 2 quá trình này xảy ra không đồng thời nên hoạt động điều hoà phức tạp hơn và được tiến hành ở nhiều giai đoạn.

Câu 3.

a) * Phát sinh biến dị qua quy luật phân li độc lập, hoán vị gen là phát sinh biến dị tổ hợp. Do sự tổ hợp lại vật chất di truyền của bố mẹ ở con cái mà con sinh ra có sự tổ hợp lại các tính trạng đã có từ bố mẹ.

* Phát sinh biến dị ở quy luật tác động qua lại giữa các gen là do sự tổ hợp lại vật chất di truyền của bố mẹ ở con cái đã tạo ra các kiểu tương tác khác nhau giữa các gen không alen làm xuất hiện tính trạng mới khác bố mẹ hoặc làm tính trạng của bố mẹ không biểu hiện ở đời con.

b) Cách xác định 2 gen liên kết hay phân li độc lập:

Sử dụng phép lai bố mẹ thuần chủng khác nhau về 2 cặp tính trạng tương phản (do 2 gen đó quy định) được F_1 đồng tính và dị hợp về 2 cặp gen, rồi:

* Tạp giao F_1 hoặc lai phân tích F_1.

– Phân tích kết quả để xác định.

+ Nếu phân li độc lập thì sự phân li kiểu hình ở F_2: 9 : 3 : 3 : 1; F_B: 1 : 1 : 1 : 1.

+ Nếu liên kết thì sự phân li kiểu hình ở F_2 và F_B khác kết quả trên.

Câu 4.

a) Nguyên nhân chủ yếu để:

– Máu chảy liên tục trong hệ mạch: Do thành động mạch có nhiều sợi đàn hồi, nhờ tính đàn hồi của thành động mạch mà máu được vận chuyển liên tục trong mạch.

– Máu chảy với tốc độ khác nhau trong hệ mạch: Do sự khác nhau về diện tích tiết diện mạch và chênh lệch huyết áp giữa các đoạn mạch.

– Mạch đập: Do tim gây nên nhờ tính đàn hồi của thành động mạch.

b) Động vật nhai lại nồng độ glucoza trong máu luôn rất thấp:

– Trong ống tiêu hóa của động vật nhai lại nồng độ O_2 rất thấp, nên vi khuẩn sử dụng xenluloza cho hô hấp yếm khí tạo ra nhiều axit béo, hấp thu vào máu.

– Axit béo được dùng làm nguyên liệu hô hấp hiếu khí nên động vật nhai lại thường xuyên sống với nồng độ glucoza rất thấp trong máu.

c) – N_2 trong khí thở ra nhiều hơn N_2 trong khí hít vào:

Là do thể tích khí CO_2 thải ra hơi thấp hơn thể tích khí O_2 hít vào (vì một phần O_2 được cơ thể sử dụng để tạo thành các hợp chất thải ra ngoài theo nước tiểu, mồ hôi chứ không hoàn toàn sử dụng để hô hấp).

– Vai trò của N_2 trong hô hấp: Là chất độn để thể tích khí ở phổi không thay đổi nhiều khi oxi bị cơ thể hấp thụ.

Câu 5.

a) Quy luật di truyền của các tính trạng. Ở F_2:

– Kích thước cây: Thấp/cao = 5/3 có 8 kiểu tổ hợp giao tử → Tính trạng kích thước cây di truyền theo quy luật tương tác gen – tác động bổ trợ.

– Màu hoa: Đỏ/vàng = 3 : 1 → Màu hoa do 1 gen quy định trội hoàn toàn.

– Ta có (5 : 3) (3 : 1) khác 9 : 3 : 3 : 1 → Có hiện tượng liên kết giữa 1 gen quy định kích thước cây với gen quy định màu hoa.

b) Quy ước: A–B–: Cao

$$\left.\begin{matrix} A\text{–}bb \\ aaB\text{–} \\ aabb \end{matrix}\right\} \text{Thấp} \qquad D: \text{đỏ}; \qquad d: \text{vàng}.$$

+ Kích thước cây: F_2 có 8 kiểu tổ hợp giao tử = 4 loại giao tử x 2 loại giao tử → F_1: AaBb, cây đem lai Aabb hoặc aaBb.

+ Màu hoa: F_2 phân li theo tỷ lệ 3 : 1 → F_1: Dd × Dd.

F_2 có 16 kiểu tổ hợp giao tử → F_1 và cây đem lai cho 4 loại giao tử có tỷ lệ bằng nhau,vậy xảy ra liên kết hoàn toàn. F_2 có kiểu hình A–A–dd → kiểu gen của F_1:

$$Aa\frac{Bd}{bD} \text{ hoặc } Bb\frac{Ad}{aD}.$$

Kiểu gen cây đem lai: $Aa\frac{bD}{bd}$ hoặc $Bb\frac{aD}{ad}$.

Viết 1 sơ đồ lai:

Ví dụ: F_1: $Aa\frac{Bd}{bD} \times Aa\frac{bD}{bd}$

– Rút ra tỷ lệ kiểu gen (11 loại kiểu gen).

– Tỷ lệ kiểu hình: 9 thấp đỏ : 3 cao, đỏ : 3 cao, vàng : 1 thấp, vàng.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG – CẦN THƠ

Câu 1.

1. a) Biến động số lượng cá thể trong quần thể là sự gia tăng hoặc giảm số lượng cá thể quanh trị số trung bình.

b)

Quần thể	Nguyên nhân gây nên biến động số lượng
Mèo rừng	Phụ thuộc số lượng con mồi là thỏ
Cá cơm ở vùng biển Peru	Dòng nước nóng làm cá cơm chết hàng loạt.
Sâu hại mùa màng	Vào mùa có khí hậu ấm áp, sâu hại sinh sản nhiều.
Muỗi	Vào thời gian có nhiệt độ ấm áp, độ ẩm cao muỗi sinh sản nhiều. Phụ thuộc vào nguồn thức ăn.

Chim cu gáy	Số lượng giảm do cháy rừng.
Động thực vật ở rừng U Minh	Số lượng giảm mạnh do lũ lụt bất thường.
Bò sát, gặm nhấm Thỏ ở Australia	Số lượng tăng giảm bất thường do nhiễm virut gây bệnh.

c) Ý nghĩa việc nghiên cứu biến động số lượng cá thể:

– Giúp nhà nông nghiệp xác định đúng lịch thời vụ để vật nuôi, cây trồng sinh trưởng trong điều kiện thích hợp nhất trong năm nhằm đạt năng suất cao.

– Giúp các nhà bảo vệ môi trường chủ động trong việc hạn chế sự phát triển quá mức của các loài sinh vật gây hại, gây mất cân bằng sinh thái.

d) Cơ chế duy trì trạng thái cân bằng của quần thể là cơ chế điều hòa mật độ cá thể trong quần thể quanh trị số trung bình do tác động của các nhân tố sinh thái.

– Các nhân tố sinh thái vô sinh ảnh hưởng đến trạng thái sinh lý của các cá thể, tác động trực tiếp và một chiều lên sinh vật, không phụ thuộc vào mật độ cá thể trong quần thể.

Sống trong điều kiện tự nhiên không thuận lợi, sức sinh sản của cá thể giảm, khả năng thụ tinh kém, sức sống con non thấp.

– Các nhân tố sinh thái hữu sinh: Sự cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể, số lượng kẻ thù ăn thịt, vật kí sinh, sức sinh sản và mức độ tử vong, sự phát tán của các cá thể trong quần thể,... Các nhân tố hữu sinh ảnh hưởng rất lớn đến khả năng tìm kiếm thức ăn, nơi ở, nơi đẻ trứng, khả năng sinh sản và nở trứng, khả năng sống sót của con non.

2. Năng lượng tích tụ trong cá mương $36.000 \times \frac{100}{10} = 360.000$ Kcal

Năng lượng tích tụ trong giáp xác $36.10^4 \times \frac{100}{20} = 180.10^4$ Kcal

Năng lượng tích tụ ở tảo $180.10^4 \times \frac{100}{30} = 6.10^6$ Kcal

Năng lượng cá mè trắng khai thác từ tảo $6.10^6 \times 20\% = 12.10^5$ Kcal

Câu 2.

a) Nguyên tắc bổ sung:

– Trong cấu trúc ADN:

+ Phân tử ADN có cấu trúc 2 mạch đơn:

A của mạch này liên kết với T của mạch kia bằng 2 liên kết hidro.

G của mạch này liên kết với X của mạch kia bằng 3 liên kết hidro.

Đảm bảo cấu trúc không gian của ADN ổn định, khi biết thông tin di truyền của mạch đơn này $\Rightarrow$ thông tin di truyền của mạch đơn kia).

+ Nguyên tắc bổ sung đã đảm bảo cho cấu trúc ADN ổn định về chiều rộng của chuỗi xoắn bằng $20A^0$

– Trong cấu trúc không gian của tARN:

Trên phân tử tARN có những đoạn xoắn kép tạm thời theo nguyên tắc bổ sung: A = U, G ≡ X ⇒ mỗi tARN có 2 bộ phận đặc trưng: bộ ba đối mã và đoạn mang axit amin có tận cùng là Adenin.

b) Kết luận:

– Mã di truyền là chung cho tất cả các sinh vật khác nhau trên thang tiến hóa).

– Bộ máy tổng hợp protein trong tế bào cũng giống nhau ở những nhóm sinh vật khác nhau.

– Cơ chế dịch mã di truyền cũng giống nhau ở những nhóm sinh vật khác nhau.

Câu 3.

1.

a) – Xét cặp gen thứ nhất, do có 2 alen nên sẽ tạo 2 loại giao tử; $\frac{2(2+1)}{2} = 3$ KG ; 2 KG đồng hợp.

– Xét cặp gen thứ hai với 3 alen khác nhau sẽ tạo 3 loại giao tử; $\frac{3(3+1)}{2} = 6$ KG ; 3 KG đồng hợp.

– Xét cặp gen thứ ba,có 4 alen sẽ tạo 4 loại giao tử; $\frac{4(4+1)}{2} = 10$ KG ; 4 KG đồng hợp.

⇒ Số loại giao tử của quần thể $= 2 \times 3 \times 4 = 24$

Số loại kiểu gen $= 3 \times 6 \times 10 = 180$

Số loại kiểu gen đồng hợp $= 2 \times 3 \times 4 = 24$

Số loại kiểu gen dị hợp $= 180 - 24 = 156$

(Nếu chỉ nêu được kết quả cuối cùng mà không trình bày cơ sở để xác định thì chỉ còn một nửa số điểm).

b) Xét tỷ lệ phân tính ở cặp gen thứ nhất:

$Aa \times Aa \rightarrow 1 : 2 : 1$

Xét tỷ lệ phân tính ở cặp gen thứ hai và thứ ba:

$Bb \times bb \rightarrow 1 : 1$

$Dd \times Dd \rightarrow 3 : 1$

⇒ Tỉ lệ phân tính ở đời con là:

$(1 : 2 : 1)(1 : 1)(3 : 1) = 3 : 6 : 3 : 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1 : 1 : 2 : 1$

2. * *Điểm giống và khác nhau giữa 2 hiện tượng:*

– Giống nhau:

+ Các tính trạng luôn phân ly cùng với nhau thành nhóm

+ Tỷ lệ phân tính ở đời con (nếu có) giống kết quả lai một tính do một cặp gen quy định

+ Sự phân ly của cặp NST đồng dạng là cơ sở cho sự phân ly các tính trạng.

+ Đều có hiện tượng gen trội lấn át gen lặn.

– Khác nhau:

Gen đa hiệu	Gen liên kết hoàn toàn
– Một cặp gen kiểm soát nhiều loại tính trạng.	– Mỗi cặp gen quy định một loại tính trạng và hai (nhiều) cặp gen cùng nằm trên một cặp NST.
– Không có sự tương ứng giữa số nhóm tính trạng và số NST của loài.	– Số nhóm tính trạng liên kết tương ứng với số NST đơn của loài.
– Giải thích cho hiện tượng biến dị tương quan.	– Đảm bảo sự di truyền bền vững từng nhóm gen quý.

* Xác định quy luật di truyền chi phối:

Gây đột biến trên gen tương ứng với các tính trạng, nếu là do gen đa hiệu thì đồng loạt các tính trạng đều biến đổi. Nếu là do gen liên kết thì chỉ một tính trạng bị thay đổi.

Câu 4.

1. Khi huyết áp giảm thì hoạt động hô hấp sẽ gia tăng . Nguyên nhân là khi huyết áp giảm vận tốc máu sẽ giảm $\Rightarrow$ việc vận chuyển cung cấp O_2 và loại thải CO_2 sẽ giảm đi $\rightarrow$ lượng CO_2 trong máu sẽ cao hơn bình thường . Sự thay đổi huyết áp cũng như hàm lượng CO_2 trong máu sẽ kích thích các thụ cảm thể áp lực và thụ cảm thể hóa học ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh rồi truyền về hành tủy, các trung khu hô hấp ở đây sẽ tăng cường mức hoạt động, điều khiển hoạt động hô hấp tích cực hơn để loại thải nhanh CO_2 trong máu.

2. – Ở người bệnh xơ gan, viêm gan sự tiết mật bị giảm sút.

– Trong thành phần của mật có muối mật và $NaHCO_3$ trực tiếp ảnh hưởng đến hoạt động tiêu hóa.

Muối mật có tác dụng nhũ tương hóa lipit tạo điều kiện cho enzim lipaza hoạt động phân giải, giúp hấp thu lipit và các chất hòa tan trong lipit như vitamin A, D, E, K.

$\Rightarrow$ Thiếu mật sự tiêu hóa, hấp thu lipit và các vitamin A, D, E, K giảm sút $\rightarrow$ lipit bị đào thải trong phân, cơ thể thiếu các vitamin này nghiêm trọng.

– $NaHCO_3$ của mật góp phần tạo môi trường kiềm để các enzim của tụy và ruột hoạt động.

– Mật còn có tác dụng làm tăng nhu động ruột (giúp tiêu hóa, hấp thu tốt), kích thích tăng tiết dịch tụy, ức chế hoạt động của vi khuẩn, chống sự lên men thối rữa các chất ở ruột ⇒ thiếu mật hoạt động tiêu hóa giảm sút.

3. – *Huyết áp tối đa*: áp lực máu cao nhất tác động lên thành động mạch tương ứng với kỳ tâm thu (co tim).

– *Huyết áp tối thiểu*: áp lực máu thấp nhất tương ứng với kỳ tâm trương (dãn tim).

– *Huyết áp trung bình*: trị số huyết áp mà nếu được giữ nguyên suốt chu kỳ co tim sẽ mang lại hiệu lực bơm máu bằng chu kỳ có trị số huyết áp tối đa và tối thiểu (gần với trị số tâm trương hơn.

– Huyết áp sinh ra do lực co bóp của tim, sức căng (do tính đàn hồi) của hệ mạch (và còn do lưu lượng máu trong mạch).

– Vận tốc máu tỷ lệ thuận với mức chênh lệch huyết áp giữa các đoạn mạch.

Câu 5.

1. – Lá lốt, lá dong sống ở góc vườn ít ánh sáng, đó là những cây ưa bóng.

– Bạch đàn, phi lao sống ở nơi nhiều ánh sáng, đó là những cây ưa sáng.

2. Đặc điểm cây ưa sáng:

– Thân cây cao, thẳng, có vỏ dày, màu nhạt.

– Phiến lá dày, có nhiều lớp tế bào mô giậu.

– Lá cây có màu xanh nhạt, hạt lục lạp có kích thước nhỏ.

– Mặt trên của lá có lớp cutin dày, bóng. Lá xếp nghiêng.

– Tỉ lệ giữa diệp lục a/b cao.

– Quang hợp đạt mức cao nhất trong môi trường có cường độ chiếu sáng cao.

Câu 6.

1. – F_2 cho 15 + 1 = 16 tổ hợp ⇒ có 2 khả năng xảy ra:

+ Tính trạng do 2 cặp gen trên 2 cặp NST khác nhau tương tác cộng gộp, F_1 dị hợp 2 cặp gen.

Ví dụ: P_{TC}: hạt đỏ AABB × hạt trắng aabb

G_P: AB × ab

F_1: AaBb 100% đỏ

$F_1 \times F_1 \rightarrow F_1$: 9A–B– } 15 đỏ
3A–bb }
3aaB– }
1aabb: 1 trắng

+ Tính trạng do 1 cặp gen quy định (gen trội hoàn toàn lấn át gen lặn), 16 tổ hợp là kết quả của 4 phép lai giữa các KG khác nhau.

– Do F_1 đồng tính, F_2 phân tính ⇒ các KG của P và F_1 là đồng hợp trội và dị hợp.

Ví dụ: P: hoa đỏ BB × hoa đỏ Bb

G_P: B × B, b

F_1: 1BB : 1Bb (100% đỏ)

$F_1 \times F_1$: BB × BB → 4BB

Bb × Bb → 1BB : 2Bb : 1bb

2(BB × Bb) → 4BB : 4Bb

⇒ F_2: 15B– : 1bb (15 đỏ : 1 trắng)

(Học sinh có thể cho ví dụ khác, hoặc giải thích theo cách khác, nhưng phải hợp lý).

** Điểm khác nhau giữa hai quy luật di truyền:*

1 cặp gen	Tương tác giữa 2 cặp gen
P – KH giống nhau	– Thuần chủng, KH khác nhau
F_1 – Có 2 KG với tỷ lệ như nhau	– KG giống nhau

2. – F_1 đồng tính ⇒ P thuần chủng, F_1 dị hợp 2 cặp gen.

– Khi F_1 tạp giao → F_2 sẽ có hiệu số giữa KH mang 2 tính trạng trội (A–B–) và KH mang 2 tính trạng lặn (aabb) là 50%.

⇒ Tỷ lệ aabb = 66% – 50% = 16%

⇒ Tỷ lệ giao tử ab = $\sqrt{16\%}$ = 40%

– F_1 dị hợp 2 cặp gen → giao tử ab = 40% (≠ 25%, ≠ 50%).

⇒ 2 cặp gen nằm trên 1 cặp NST và liên kết không hoàn toàn.

– Tần số hoán vị gen = (50% – 40%) × 2 = 20%

⇒ Khoảng cách giữa 2 gen là 20cM

(Học sinh có thể giải bằng cách khác).

TRƯỜNG THPT NGUYỄN THƯỢNG HIỀN TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1.

1. Nitơ trong khí quyển nhờ sấm chớp hoặc vi khuẩn cố định đạm chuyển thành NO_3 cung cấp cho thực vật.

Trong cơ thể sinh vật, nitơ tham gia tổng hợp prorêin và chuyển hóa từ thực vật qua các bậc dinh dưỡng của sinh vật tiêu thụ.

Chất thải thực vật, xác sinh vật được vi khuẩn phân hủy → NH_3 → NO_2 → NO_3 cung cấp trở lại cho sinh vật.

Bên cạnh đó còn sự phản nitrat hóa → trả lại Nitơ cho khí quyển.

Môi trường nước: Thực vật thủy sinh hấp thụ NO_3 rồi chuyển vào cơ thể động vật ăn thực vật, Khi động vật chết nitơ chuyển hóa như trên, cũng có phần nitrat hóa → trả lại Nitơ cho khí quyển

* Tên vi khuẩn:

Vi khuẩn tự do: Azotobacter, Clostridium

Vi khuẩn cộng sinh: Rhizobium ở nốt rễ cây đậu, Anabaena azoleae ở bèo dâu.

2. a) Năng lượng môi trường: $1.000.000 \times 25\% = 2,5 \times 10^4$

Năng lượng thực ở sinh vật sản xuất:

$2,5 \times 10^4 \times 10\% = 2,5 \times 10^3$ kcal/m^2/năm.

b) Năng lượng do cỏ khô cung cấp cho con sóc:

$4300 \times 4 = 17200$ kcal/ngày

Hiệu suất sinh thái của sóc

$$\frac{200 \times 100}{17200} = 1,16\%.$$

c) Sản lượng sinh ra từ 4ha đồng cỏ $2,510^3 \times 40.000 = 10^8$ kcal

d) Năng lượng từ cỏ cần cho 1 con sóc trong 1 năm:

$17200 \times 365 = 6278000$ kcal.

Số sóc trong quần thể: $\frac{10^8}{6278000} = 16$ con

$N_0 = 4$(2 đực + 2 cái).

Sau 1 năm $N_1 = N_0 + (2 \times 2) = 8$

Sau 2 năm $N_2 = N_1 + (4 \times 2) = 16$

Khoảng 2 năm sau đạt cân bằng.

Câu 2.

Tỉ lệ phân ly kiểu hình 1 : 2 : 1 do các qui luật di truyền sau:

1. Di truyền trội không hoàn toàn:

$F_1 \times F_1$: Aa (hoa màu hồng) × Aa

F_2: 1AA : 2 Aa : aa

KH: 25% hoa đỏ : 50% hoa hồng : 25% hoa trắng.

2. Di truyền tương tác: cho 3 kiểu hình (9 : 6 : 1); (12 : 3 : 1) và tương tác cộng gộp (15 : 1).

Ví dụ: P: AaBb (bí quả, dẹt) × aabb (bí quả, dài)

→ F_1: AaBb : Aabb : aaBb : aabb

KH: 1 bí dẹt (AaBb) – 2 bí tròn (Aabb; aaBb) – bí dài (aabb).

3. Di truyền gen liên kết (cá thể dị hợp đối x cá thể dị hợp đối hay dị hợp đều)

Ví dụ: F_1: $\frac{Ab}{aB}$ (quả tròn, ngọt) × $\frac{Ab}{aB}$ (quả tròn, ngọt) hay $\frac{AB}{ab}$

GF_1: $\underline{Ab}, \underline{aB}$ $\underline{Ab}, \underline{aB}$

F_2: KG: $1\frac{Ab}{Ab} : 2\frac{Ab}{aB} : 1\frac{aB}{aB}$

KH: 1 quả tròn, chua : 2 quả tròn ngọt : 1 quả dài, ngọt.

4. Di truyền hoán vị gen (Tạp giao cá thể dị hợp đối, hoán vị gen với tần số bất kỳ ở một cá thể) hay tạp giao cá thể dị hợp đối và cá thể dị hợp đều có hoán vị gen.

Ví dụ: Ruồi dấm xám, dài đực $\frac{Bv}{bV}$ × Cái $\frac{Bv}{bV}$

Gp: $\underline{Bv} = \underline{bV} = 50\%$ $\underline{Bv} = \underline{bV} = 41\%$

$\underline{BV} = \underline{bv} = 9\%$

F_B: $\frac{Bv}{Bv} + \frac{Bv}{bv} = 25\%$ xám, ngắn

$2\frac{Bv}{bV} + \frac{BV}{Bv} + \frac{BV}{bV} = 50\%$ xám, dài

$\frac{bV}{bV} + \frac{bV}{bv} = 25\%$ đen, dài.

Hay Ruồi dấm đực $\frac{Bv}{bV}$ × cái $\frac{BV}{bv}$ (có hoán vị gen tần số hoán vị gen bằng 18%).

5. Di truyền nhóm máu:

P: Bố (nhóm máu AB) I^AI^B × mẹ I^AI^B

F_1: $I^AI^A : 2\,I^AI^B : I^BI^B$

KH: 1 máu A : 2 máu AB : 1 máu B.

Câu 3.

a) Động mạch: Hồng cầu di chuyển giữa dòng, di chuyển nhanh, máu đỏ đậm

Tĩnh mạch: Hồng cầu di chuyển cạnh thành mạch, di chuyển chậm, máu đỏ nhạt.

Mao mạch: Hồng cầu di chuyển 1 hàng, di chuyển rất chậm, có lúc đổi chiều, không rõ màu.

b) Thực vật nổi → Cá mè trắng → cá mè hoa

Thực vật nổi → Giáp xác → Cá mương, cá dầu → cá quả

Câu 4.

a) Mạch 1 là gốc vì nếu đọc từ phải qua (đầu 3') qua trái (đầu 5') thì bộ ba thứ hai là TAX là mã mở đầu và sau 4 bộ ba kế tiếp, đến bộ ba kết thúc AXT (sao mã UGA).

Đánh dấu như sau:

Mạch 1: 5' TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA 3'

b) Vì mARN trưởng thành đã loại bỏ các đoạn intron nên ngắn hơn mARN sơ khai.

Gen có tính gián đoạn, có những đoạn mã hóa axit amin của protein (exon) xen kẽ những đoạn không mã hóa (intron)

c) mARN tồn tại ngắn nhất vì không có liên kết hydrô:

- tARN có số đơn phân ít nhất (80–100) có một số liên kết hidro ở đầu cuộn lại nên thời gian tồn tại ngắn hơn rARN.
- rARN có nhiều đơn phân hơn và nhiều liên kết hidro hơn nên thời gian tồn tại dài nhất (70% số đơn phân có liên kết hidro).

Câu 5.

a)

Cơ quan tiêu hóa	Động vật ăn hạt	Động vật ăn cỏ
Miệng	Có mỏ sừng, không răng	Có răng cửa, răng hàm, răng nanh giống răng cửa.
Dạ dày	Có dạ dày tuyến và dạ dày cơ	Dạ dày 4 túi (ở động vật nhai lại). Dạ dày có 1 túi ở động vật không nhai lại.
Ruột	Có manh tràng nhưng ngắn	Manh tràng dài có nhiều vi khuẩn tiêu hóa xenluloza.

b) Điều hòa hô hấp:

1. Cơ chế thần kinh:

Trung khu hô hấp ở hành tuỷ gồm trung khu hít vào và trung khu thở ra. Trung khu này do cầu não kiểm soát, vỏ não cũng tham gia vào phản xạ hô hấp.

- Hít vào tạo xung thần kinh từ thành phế nang căng và các cơ thở theo sợi hướng tâm đến kìm hãm trung khu hít vào và kích thích trung khu thở ra). Kết quả các cơ thở ra giãn ra, lồng ngực xẹp xuống → gây phản xạ thở ra.
- Khi thở ra → phổi xẹp xuống, xung thần kinh từ các thụ quan trở về kìm hãm trung khu thở ra và kích thích trung khu hít vào → làm co cơ hô hấp → Phản xạ hít vào.

Sự thở ra, hít vào kế tiếp nhau một cách nhịp nhàng theo cơ chế tự điều hòa.

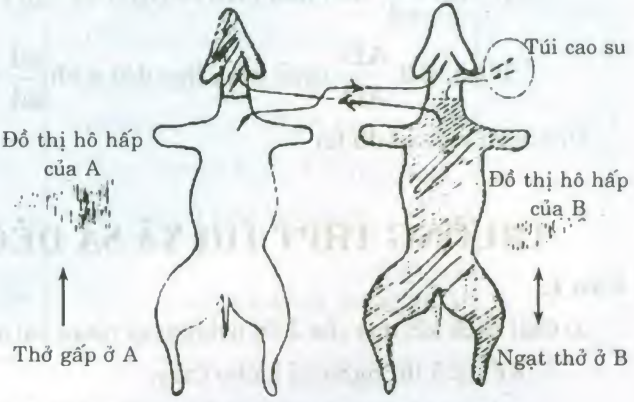
2. Cơ chế thể dịch:

- Do tăng nồng độ axit cacbonic (H_2CO_3) trong máu đã kích thích trung khu hô hấp.

Nồng độ CO_2 trong phế nang chỉ tăng thêm 0,17 – 0,23% đủ gây phản xạ thở nhanh gấp đôi lúc nghỉ ngơi. Sau khi thở nhanh mạnh, CO_2 trong phế nang giảm, có thể nín thở 250 giây.

–Thí nghiệm Phêđêric: "tuần hoàn chéo"

Nối chéo động mạch cổ của hai chó A và B với nhau. Máu của chó A lên não của chó B và ngược lại. Nếu nồng độ khí CO_2 trong máu của một con chó (chó A) tăng, hô hấp sẽ tăng nhưng ở con chó kia (chó B).



Thí nghiệm tuần hoàn chéo của Phêđêric

Câu 6.

* Xét riêng từng tính trạng:

– F_2 tròn : bầu dục : dài = 2 : 4 : 2 = 1 : 2 : 1 – do trội không hoàn toàn.

DD : tròn; Dd : bầu dục; dd : dài

F_1 : Dd × Dd

– F_2 Đỏ : hồng : trắng = 3 : 4 : 1 ⇒ 8 kiểu tổ hợp.

– Do F_1 × cây khác: 4 loại giao tử × 2 loại giao tử

– F_1 4 loại giao tử. Dị hợp 2 cặp AaBb

– Cây khác 2 loại giao tử KG Aabb hay aaBb.

Sơ đồ lai: F_1 × cây khác: AaBb × Aabb

GF: (AB, Ab, aB, ab) (Ab, ab)

F_2: 3A–B– : 3 đỏ

3A–b, 1aaB– : 4 hồng

1aabb : 1 trắng

(tương tác bổ trợ tỉ lệ 9 : 6 : 1).

* Xét chung F1 AaBb,Dd × Aabb,Dd

Kết quả đề: 1 : 1 : 2 : 2 : 1 : 1 = 8 tổ hợp giao tử do 4 loại giao tử × 2 loại

F_1: AaBb,Dd tạo 4 loại giao tử → liên kết giữa Dd với Aa hay Dd với Bb

Ở F_2 có quả dài, trắng (aabb, dd) → liên kết ad hay bd

Kiểu gen F_1: $Bb\frac{AD}{ad} \times bb\frac{AD}{ad}$

Hay F_1: $Aa\frac{BD}{bd}$ × $Aa\frac{bD}{bd}$ (loại vì 4 loại giao tử × 4 loại giao tử)

F_1: $Bb\frac{AD}{ad}$ do nhận giao tử B<u>AD</u> và b<u>ad</u> của P.

P(tc): $BB\frac{AD}{AD}$ (quả tròn, hoa đỏ) × $bb\frac{ad}{ad}$ (quả dài, hoa trắng)

Học sinh viết sơ đồ lai.

TRƯỜNG THPT THỊ XÃ SA ĐÉC – ĐỒNG THÁP

Câu 1.

a) Giải thích kết quả của 2 thí nghiệm và rút ra vai trò của các loài trong quần xã:

– Kết quả thí nghiệm 1 cho thấy:

+ Loại bỏ loài A thì loài B lại trở thành loài ưu thế.

+ Loài E bị biến mất chứng tỏ loài A có khả năng cạnh tranh tốt hơn so với loài B) Khi có mặt loài A thì loài B không cạnh tranh nổi với loài A nên số lượng bị hạn chế. Khi loài A bị loại bỏ thì loài B không bị khống chế nên số lượng phát triển mạnh làm loài E bị biến mất khỏi quần thể.

+ Điều này chứng tỏ hai loài B và E có mức độ trùng lặp nhiều về ổ sinh thái nên có hiện tượng cạnh tranh loại trừ, loài B phát triển quá mức sẽ loại trừ loài E.

+ Loài B, C, D có mức trùng lặp về ổ sinh thái ít nên loài C và D ít bị ảnh hưởng khi loại trừ loài A ra khỏi quần xã.

– Trong thí nghiệm 2:

+ Khi loại bỏ loài C thì quần xã chỉ còn lại loài A, điều này chứng tỏ loài C có vai trò khống chế mật độ quần thể của loài A và loài A có khả năng cạnh tranh cao nhất so với loài khác trong quần xã.

+ Loài A có ổ sinh thái trùng lặp với ổ sinh thái của các loài B, D, E nên khi không bị loài C không chế, loài A có khả năng cạnh tranh cao nên tiêu diệt các loài còn lại.

b) Mật độ tính theo công thức:

$$N = \frac{M.C}{R}$$

N: số lượng cá thể của quần thể ở thời điểm đánh bắt.

M: số lượng cá thể được đánh dấu ở lần thu đầu tiên.

C: số lượng cá thể bắt được ở lần 2.

R: số lượng cá thể có dấu xuất hiện ở lần bắt 2.

– Vậy $N = \frac{40.40}{16} = 100$ con.

Câu 2.

a) Sự khác nhau trong cấu tạo của ADN và ARN.

ADN	ARN	Điểm
– Cấu trúc 2 mạch xoắn – Đơn phân: nucleotit – Đường deoxiriboza: $C_5H_{10}O_4$ – Bazơ nitric: có T không có U – Giữa các nucleotit trên 2 mạch có liên kết hydrô – Kích thước và khối lượng lớn hơn mARN	– Cấu trúc 1 mạch thẳng – Đơn phân: ribonucleotit – Đường riboza: $C_5H_{10}O_5$ – Bazơ nitric: Có U không có T – Không có liên kết hidro – Kích thước và khối lượng nhỏ hơn ADN.	

b) Đoạn mạch kép ADN:

5'.... GTAXXAAGATAAGTA.... 3' (mạch 1)

3'.... XATGGTTXTATTXAT.....5' (mạch 2)

– Mạch đơn thứ 2 là mạch gốc vì mạch này có bộ ba kết thúc ATT theo chiều 3' → 5'.

– Đoạn ARN được tổng hợp từ đoạn gen cấu trúc có trình tự ribonucleotit như sau:

5'.... GUAXXAAGAUAA.... 3'.

Câu 3.

a) Kiểu gen của cá thể dị hợp tử có thể là: AaBb hay $\frac{AB}{ab}$ hay $\frac{Ab}{aB}$.

b) Quy luật di truyền phân li độc lập, liên kết hoàn toàn, liên kết không hoàn toàn.

c) Để có nhiều kiểu gen nhất thì cá thể dị hợp và cá thể lai với nó phải có nhiều kiểu giao tử nhất

+ Các cặp gen phải nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau (phân li độc lập)

Ví dụ: AaBb × AaBb → F_1 có số kiểu gen là: $3^2 = 9$,

số kiểu hình: $2^2 = 4$ (Trội hoàn toàn)

+ Nếu các cặp gen nằm trên cùng một cặp nhiễm sắc thể thì phải xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới. Số kiểu gen = 10, số kiểu hình = 4.

– Để thế hệ lai có ít kiểu gen nhất thì cá thể dị hợp phải có ít kiểu giao tử nhất nên các gen phải liên kết hoàn toàn trên một cặp nhiễm sắc thể.

+ Để có ít kiểu hình nhất thì cá thể dị hợp phải lai với cá thể đồng hợp về gen trội (100% kiểu hình trội).

+ Ví dụ: Ruồi giấm A: thân xám, a: thân đen, B: cánh thường, b: cánh ngắn.

Sơ đồ lai: $P \rightarrow F_1$: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{AB}$ và $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{AB}$

Câu 4.

a) Đúng ở chỗ: Máu trong tĩnh mạch gan có máu đỏ sẫm vì chứa nhiều chất bã và CO_2.

– Giải thích: Máu đỏ tươi xuất phát từ động mạch chủ sau khi trao đổi khí ở các cơ quan (dạ dày, ruột, lách...) sẽ nhận CO_2 thành màu đỏ sẫm theo tĩnh mạch trên gan đổ vào tĩnh mạch chủ dưới về tim.

– Sai ở chỗ: "Rất ít chất dinh dưỡng".

– Giải thích: Máu trong tĩnh mạch trên gan tuy có nhiều CO_2 và chất bã nhưng đồng thời cũng có rất nhiều chất dinh dưỡng vừa được hấp thu từ ruột non.

b) Đây là sơ đồ mô tả tỉ lệ và thành phần khí trao đổi ở phổi.

– Hình 1: Tỉ lệ thành phần khí hít vào.

Oxi: 21%; CO_2: 0,03%; Nitơ: 78,97%

– Hình 2: Tỉ lệ thành phần khí thở ra.

Oxi: 16%; CO_2: 4%; Nitơ: 80%

– Sự khác nhau về thành phần đó chứng tỏ có sự trao đổi khí ở phổi, giữa cơ thể và môi trường.

– Sự trao đổi này thực hiện nhờ hiện tượng khuếch tán.

Câu 5.

a) – Lọ 1: Không có dấu hiệu thay đổi ở cá và rong do cân bằng được duy trì, cá đủ O_2 để hô hấp, rong đủ CO_2 để quang hợp.

– Lọ 2, 3: Cá và rong điều có dấu hiệu suy nhược hay chết vì có sự mất cân bằng về khí CO_2 và O_2 do cá và rong thải ra).

– Thí nghiệm chứng tỏ mật độ không thích hợp với sức chứa của môi trường dẫn đến sự mất cân bằng, dẫn đến sự suy thoái.

b) Mục đích thí nghiệm: Tìm hiểu ảnh hưởng của sự cân bằng và mất cân bằng trong thiên nhiên đối với sinh vật.

Câu 6.

a) P khác nhau hai cặp tính trạng tương phản, F_1 đồng tính $\rightarrow$ P thuần chủng.

– Kiểu gen của P_{TC}:

+ Ong cái cánh dài, rộng: $\frac{AB}{AB}$

+ Ong đực cánh ngắn, hẹp: $\underline{ab}$

b) P: $\frac{AB}{AB} \times \underline{ab}$

G_P: $\underline{AB} \times \underline{ab}$

F_1: $\frac{AB}{ab}$ (Ong cái cánh dài rộng);

$\underline{AB}$ (Ong đực cánh dài, rộng).

G_{F1}: $\underline{Ab}, \underline{ab}, \underline{Ab}, \underline{aB}; \underline{AB}$

F_2: Ong cái $\frac{AB}{AB}, \frac{AB}{ab}, \frac{AB}{Ab}, \frac{AB}{aB}$ (cánh dài, rộng)

Ong đực
- $\underline{AB}$: cánh dài, rộng
- $\underline{ab}$: cánh ngắn, hẹp
- $\underline{Ab}$: cánh dài, hẹp
- $\underline{aB}$: cánh ngắn, rộng

c) Nếu là ở ruồi giấm thì kết quả F_2 không giống kết quả trên.

– *Giải thích:*

+ Ong mật có hiện tượng trinh sản do đó ong đực có bộ nhiễm sắc thể n nên trong tế bào sinh dưỡng của cơ thể ong đực chỉ có một chiếc trong mỗi cặp tương đồng chứa hai gen quy định hai tính trạng trên.

+ Ong cái có bộ nhiễm sắc thể 2n.

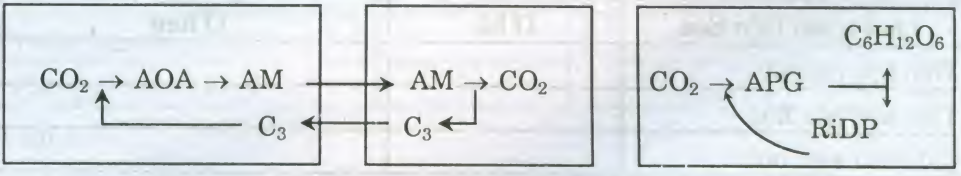
+ Còn ở ruồi giấm không có hiện tượng trinh sản như ong mật nên cả con đực lẫn con cái đều có bộ nhiễm sắc thể 2n.

NĂM 2008

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT – QUẢNG NGÃI

Câu 1.

1. Cho sơ đồ cố định CO_2 trong pha tối của cây ngô:



Hãy cho biết:

a) Tên chu trình? Các giai đoạn 1, 2, 3 diễn ra ở vị trí và thời gian nào?

b) NADPH và ATP được sử dụng ở giai đoạn nào trong sơ đồ trên?

c) Quá trình này thể hiện tính thích nghi của thực vật với môi trường sống như thế nào?

d) So với lúa thì năng suất của loài này cao hơn hay thấp hơn? Vì sao?

2. a) Phế nang của người có những đặc điểm thích nghi với chức năng trao đổi khí như thế nào?

b) Sự trao đổi khí thực hiện theo cơ chế khuếch tán không cần năng lượng, thế nhưng vì sao hoạt động hô hấp vẫn tiêu tốn một lượng năng lượng khá lớn của cơ thể?

Câu 2.

1. So sánh tính cảm ứng của động vật và thực vật? Ý nghĩa của sự giống và khác nhau đó?

2. Trình bày tóm tắt quá trình biến đổi nitơ trong cơ thể thực vật? Ý nghĩa của mỗi giai đoạn? Mối quan hệ giữa chu trình Crep với sự đồng hóa nitơ?

Câu 3.

1. a) Trình bày chiều hướng tiến hóa của hệ tuần hoàn ở động vật?

b) Tại sao rối loạn chức năng gan có thể gây hiện tượng phù nề?

2. Cách tiến hành thí nghiệm tách chiết sắc tố diệp lục và caroten trong lá? Vì sao phải dùng các dung môi hữu cơ?

Câu 4.

1. Phân biệt cử động khép mở lá ở cây phượng và cây trinh nữ theo bảng sau:

	Cử động lá ở cây phượng	**Cử động lá ở cây trinh nữ**
Bản chất		
Tác nhân kích thích		
Cơ chế		
Tính chất biểu hiện		
Ý nghĩa		

2. Tóm tắt quá trình tiêu hóa ở dạ dày của bò và của heo bằng cách điền vào bảng sau và cho biết vai trò của axit HCl trong dịch vị?

Quá trình tiêu hóa	**Ở bò**	**Ở heo**
Tiêu hóa cơ học		
Tiêu hóa hóa học		
Tiêu hóa sinh học		

Câu 5.

1. a) Vẽ sơ đồ biểu diễn cơ chết điều hòa đường huyết sau khi một người vừa chạy 200 m?

b) Cho biết bộ phận tiếp nhận kích thích, bộ phận điều khiển và bộ phận thực hiện của quá trình trên?

2. Khi một con gấu mon men đến tổ ong lấy mật, rất nhiều ong lính xông ra đốt nó, sau đó ong chết la liệt. Hãy cho biết:

a) Tập tính của gấu là bẩm sinh hay học được? Vì sao?

b) Các tập tính của ong thuộc loại nào? Ý nghĩa của loại tập tính này?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐỒNG NAI

Câu 1.

1. Phân biệt quá trình vận chuyển vật chất qua mạch gỗ và mạch libe?

2. Phân tích ảnh hưởng của ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm đất và không khí, dinh dưỡng khoáng đến quá trình trao đổi nước?

Câu 2.

1. So sánh quang hợp ở thực vật C_3, thực vật C_4 và thực vật CAM

Các chỉ số so sánh	Thực vật C_3	Thực vật C_4	Thực vật CAM
Có ở loại thực vật			
Hoàn cảnh xảy ra			
Quang hô hấp			
Chất nhận CO_2 đầu tiên			
Sản phẩm ổn định đầu tiên			
Không gian tiến hành			
Thời gian tiến hành			
Hiệu quả			

2. So sánh hô hấp kị khí, hiếu khí, quang hô hấp ở thực vật

Các chỉ số so sánh	Kị khí	Hiếu khí	Quang hô hấp
Hoàn cảnh xảy ra ở thực vật			
Nơi diễn ra trong tế bào			
Sản phẩm cuối cùng			
Hiệu quả năng lượng			
Các giai đoạn chính			

Câu 3.

1. Nêu sự khác nhau về cấu tạo và chức năng của hệ giao cảm và phó giao cảm?

2. Mổ lộ tim ếch. Hãy cho biết nhịp tim của ếch sẽ thay đổi như thế nào trong những trường hợp sau?

Kích thích dây giao cảm

Kích thích dây đối giao cảm

Khi dây thần kinh đối giao cảm bị kích thích cơ chế nào giúp lan truyền xung thần kinh?

Câu 4.

1. Sau khi hủy tủy ếch và mổ lộ tim rồi nhỏ vào dung dịch muối sinh lí, tim ếch còn hoạt động không? Tại sao?

2. Nhịp tim của ếch 50 lần/ phút. Giả sử thời gian các pha của chu kì tim lần lượt chiếm tỉ lệ 1 : 3 : 4.

- Tính thời gian tâm nhĩ, tâm thất được nghỉ ngơi.
- Từ đó giải thích tại sao tim ếch nói riêng và tim các loài động vật nói chung có thể hoạt động suốt đời mà không mỏi?
- Vẽ đồ thị chú thích 1 chu kì hoạt động của tim ếch?

3. Hãy cho biết hoạt động của các van tim đóng hay mở và hướng vận chuyển của máu trong các pha của 1 chu kì tim bằng cách điền vào bảng sau:

Các pha	Hoạt động của van tim		Sự vận chuyển của máu
	Van nhĩ thất	*Van động mạch*	
Pha nhĩ co			
Pha thất co			
Pha dãn chung			

Câu 5.

1. Quá trình trao đổi khí ở chim bồ câu diễn ra như thế nào? Tại sao lại gọi là hô hấp kép?

2. Tại sao sự trao đổi khí của thú không hiệu quả bằng chim?

3. Anh Ninh vừa mới chạy bộ vừa thi nín thở lâu với Bác Tư đang ngồi đọc báo. Hỏi người nào nín thở được lâu hơn? Vì sao? Sau khi nín thở vài phút nhịp tim của Bác Tư có thay đổi không? Vì sao?

4. Khi bạn làm việc liên tục mà uống quá ít nước, AngiotensinII được tạo ra. Vẽ sơ đồ thể hiện cơ chế tạo ra và vai trò của AngiotensinII

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG

Câu 1.

Dưới đây là 3 loài cây với một số đặc điểm, hình thái, giải phẫu và sinh lí như sau:

Loài cây	*Đặc điểm hình thái, giải phẫu, sinh lí*
I. Cây dứa (thơm) II. Cây mía III. Cây lúa	1. Quá trình thực hiện cố định CO_2 thực hiện vào ban đêm. 2. Thực vật C_3. 3. Thực vật C_4. 4. Thực vật CAM. 5. Có 2 loại lục lạp. 6. Quá trình cố định CO_2 thực hiện vào ban ngày.

	7. Xảy ra hô hấp sáng làm tiêu giảm 30 – 50% sản phẩm quang hợp. 8. lá mọng nước.

1. Hãy xác định tổ hợp đúng:

A. I: 2, 5 II: 3,7 III: 6, 7, 8

B. I: 4, 5 II: 3, 8 III: 2, 5, 6

C. I: 4, 8 II: 3, 5 III: 2, 6, 7

2. Giải thích ý nghĩa thích nghi với từng môi trường sống khác nhau của tổ hợp đã chọn?

Câu 2.

Chỉ ra điểm giống và khác nhau trong quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng ở động vật và thực vật?

Câu 3.

Giải thích chiều hướng tiến hóa hệ tuần hoàn ở động vật có xương sống?

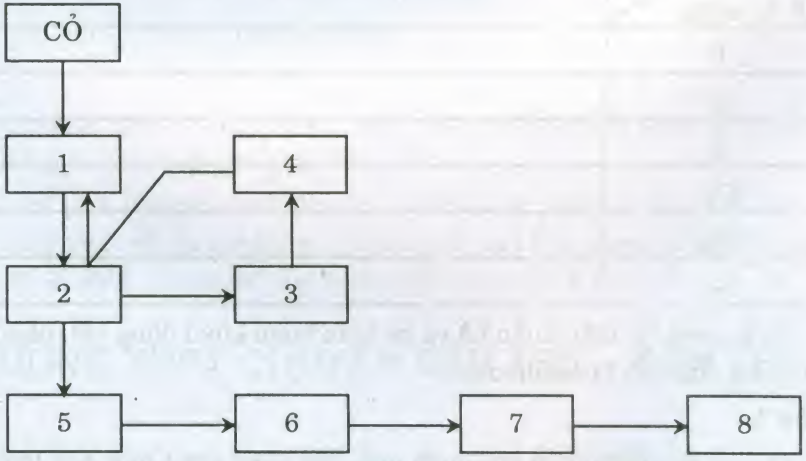
Câu 4.

a) Lập bảng để phân biệt các hình thức hướng động và ứng động của thực vật theo các tiêu chí sau đây: khái niệm, đặc điểm, cơ chế, hình thức biểu hiện?

b) Lập bảng để thấy rõ nét khác biệt về cấu tạo của ống tiêu hóa ở động vật ăn thịt và động vật ăn cỏ?

Câu 5.

Điền vào ô trống để hoàn thành quá trình tiêu hóa ở động vật nhai lại qua sơ đồ.



TRƯỜNG CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG
TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1.

a) Để cây nằm ngang, sau một thời gian rễ cong xuống đất, ngọn hướng lên trên. Hãy giải thích phù hợp theo các quan điểm có thể có.

b) Tại sao nói quá trình hấp thụ khoáng liên quan chặt chẽ đến hô hấp của rễ?

Câu 2.

1. Cho các dấu hiệu sau đây:

1. Lá cây trở nên bé nhỏ và dài hơn. Ngừng sinh trưởng và chín muộn.

2. Lá hóa vàng từ lá già đến lá non, đỉnh lá hóa nâu.

3. Ở lá xuất hiện những vệt hoại tử màu vàng trên lá, rồi lá rụng nhanh chóng.

4. Lá có màu xanh nhạt và hóa vàng, xuất hiện bắt đầu từ lá non nhất.

5. Ở đầu lá và mép lá bị hóa trắng, sau hóa đen rồi phiến lá bị cuốn cong xoắn lại.

6. Xuất hiện các dải và vệt màu lục sáng về sau hóa vàng dọc theo gân lá. Mép các phiến lá hóa vàng, da cam đỏ hoặc có màu đỏ sẫm.

Hãy xác định dấu hiệu nào ở trên là sự biểu hiện thiếu các nguyên tố đa lượng sau (Điền vào bảng):

Biểu hiện / Nguyên tố đa lượng	Biểu hiện số thứ mấy? (chỉ cần ghi số)
P	
S	
K	
Ca	
Mg	
Fe	

2. So sánh hệ tuần hoàn hở và hệ tuần hoàn kín ở động vật, phân tích ý nghĩa sự giống nhau và khác nhau đó.

Câu 3.

a) Các đặc điểm cấu tạo thích nghi với chức năng tiêu hóa thức ăn của ống tiêu hóa ở thú ăn thịt và thú ăn thực vật?

b) Phân tích những đặc điểm thích nghi của thực vật C_3, C_4 trong quá trình quang hợp để thấy rõ là "thực vật C_4 có hiệu suất quang cao".

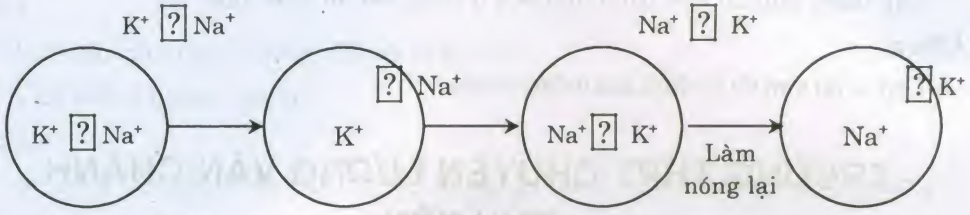
Câu 4.

1. Cho sơ đồ tính thấm của màng hồng cầu với các ion Na^+ và K^+ theo nhiệt độ như sau:

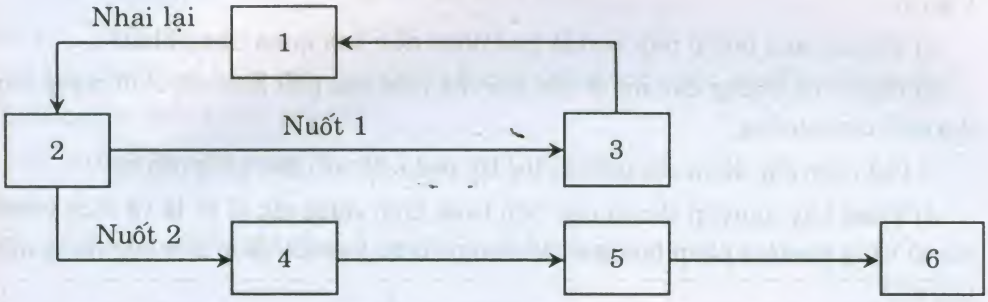
a) Hãy điền các kí hiệu sau: >; <; =; ⇄ vào chỗ [?] trong sơ đồ trên?

b) Sự vận chuyển ion K^+ và Na^+ theo sơ đồ trên có tên gọi như thế nào?

c) Giải thích hiện tượng vận chuyển các ion K^+ và Na^+ theo sơ đồ trên?



2. Cho sơ đồ về tiêu hóa của các thú nhai lại như sau:



a) Hãy điền các cơ quan tiêu hóa của các thú nhai lại tương ứng với các số (1); (2); (3); (4); (5); (6) để hoàn thành sơ đồ trên?

b) Tên gọi chung số (1), (3) và (4) là gì?

Câu 5.

a) Dùng một con ếch sống, để tìm hiểu được sự điều hòa hoạt động của tim bằng thần kinh và thể dịch, em phải làm gì?

b) Ở người bình thường, nhiệt độ của cơ thể trong phạm vi 36 → 37,5°C. Khi có sự thay đổi nhiệt độ do tác động từ bên ngoài hay bên trong cơ thể thì sự đảm bảo nhiệt độ ổn định của cơ thể con người diễn ra như thế nào?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẾN TRE – BẾN TRE

Câu 1.

a) Nếu ta cắt bỏ tuyến tuỵ rồi sau đó tiêm các hoocmôn này vào cơ thể thì con vật sẽ bị chết sau một thời gian ngắn. Giải thích tại sao có hiện tượng này?

b) Trình bày các đặc điểm cấu tạo và sinh lí của chim thích nghi với đời sống bay lượn trên không.

Câu 2.

Phân biệt hướng động và ứng động.

Câu 3.

Chiều hướng tiến hóa của hệ thần kinh ở động vật. Chứng minh tổ chức thần kinh của động vật tiến hóa theo hướng tập trung hóa và đầu hóa.

Câu 4.

Lập bảng tóm tắt quá trình tiêu hóa ở động vật ăn thực vật.

Câu 5.

Lập sơ đồ tóm tắt sự điều hòa đường huyết.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH PHÚ YÊN

Câu 1.

a) Tại sao tiêu hóa ở ruột non là giai đoạn tiêu hóa quan trọng nhất?

b) Phân tích những đặc điểm cấu tạo của ruột non phù hợp với chức năng hấp thụ chất dinh dưỡng?

c) Phân tích đặc điểm cấu tạo của lục lạp phù hợp với chức năng của nó?

d) Trình bày nguyên tắc và các tiến hành tách chiết sắc tố từ lá và tách nhóm sắc tố bằng phương pháp hóa học. Vì sao phải tách chiết bằng hỗn hợp dung môi hữu cơ?

Câu 2.

So sánh phương thức trao đổi khí O_2, CO_2, nước; sự chuyển hóa nitơ; vận chuyển sản phẩm; cân bằng nội môi ở thực vật và động vật.

Câu 3.

a) Nêu đặc điểm tiến hóa của hệ tuần hoàn qua các lớp động vật có xương sống. Qua đó nêu ưu điểm của hệ tuần hoàn hở với hệ tuần hoàn kín.

b) Tại sao trao đổi khí của mang cá xương đạt hiệu quả cao?

Vì sao mang cá chỉ thích hợp cho hô hấp dưới nước mà không thích hợp cho hô hấp trên cạn, khi cá lên cạn không hô hấp được?

Câu 4.

Lập bảng tóm tắt hệ thống hóa bản chất, cơ thể của quá trình quang hợp và hô hấp ở thực vật.

Câu 5.

Lập sơ đồ tóm tắt quá trình tiêu hóa prôtêin ở động vật nhai lại nhờ vi sinh vật.

TRƯỜNG THPT THỊ XÃ CAO LÃNH – ĐỒNG THÁP

Câu 1.

a) Đặc điểm của rễ thích nghi với chức năng hút nước và muối khoáng thể hiện như thế nào?

b) Hãy chứng minh ruột non là bộ phận tiêu hóa thức ăn quan trọng nhất của cơ thể?

Câu 2.

– So sánh cảm ứng ở động vật với thực vật.

– Cho biết ý nghĩa của nó.

Câu 3.

– So sánh hệ tuần hoàn của các lớp động vật thuộc ngành Động vật có xương sống.

– Chiều hướng tiến hóa chung của hệ tuần hoàn.

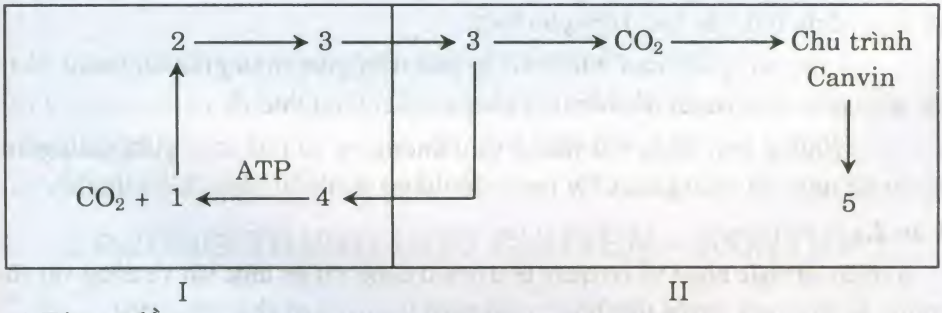
Câu 4.

a) Vẽ sơ đồ thể hiện mối quan hệ về chức năng giữa các hệ dinh dưỡng (hô hấp, tiêu hóa, tuần hoàn, bài tiết).

b) Cho biết hệ nào đóng vai trò trung tâm? Tại sao?

Câu 5.

Dưới đây là sơ đồ diễn tả quá trình sinh lí ở cây ngô.



a) Tên sơ đồ.

b) Tên chất tương ứng 1, 2, 3, 4, 5 chứa bao nhiêu cacbon?

c) Vị trí xảy ra quá trình I, II?

TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC HUẾ

Câu 1.

a) Chọn một phương án đúng nhất .

1: Tiếng hót của các loài chim là biểu hiện của dạng tập tính

A. Ve vãn (quyến rũ bạn tình) B. Bảo vệ vùng lãnh thổ.

C. Vị tha. D. A, B, C. E. A, C.

2: Con sên đang bò qua cái bảng sẽ rút vào trong vỏ khi bạn cho rơi hòn đá lên bảng. Lặp lại động tác rơi sẽ làm cho hành vi chui vào vỏ yếu dần và cuối cùng con sên không phản ứng với đá rơi nữa. Thuật ngữ nào dưới đây đúng cho sự biến mất hành động rút vào vỏ?

1. Thích ứng. 2. Phản xạ có điều kiện.
3. Quen nhờn. 4. In vết.
5. Học khôn. 6. Tập tính học được.

Đáp án đúng là:

A. 1, 2, 3, 5. B. 3, 4, 5.
C. 1, 3, 6. D. 2, 3, 4, 5. E. 3, 4, 5, 6.

3: Bài tiết là một hoạt động sinh lí bình thường của cơ thể động vật sống. Tuy nhiên cách bài tiết là một trong những biểu hiện tập tính quan trọng. Đó là biểu hiện của loại tập tính nào?

A. Chiếm giữ vùng lãnh thổ. B. Liên hệ bầy đàn.
C. Tín hiệu đực cái. D. A, B, C. E. A, B.

b) Vì sao trong cơ chế hình thành điện thế nghỉ các ion K^+ từ trong dịch bào ra ngoài dịch mô nhưng không thể đi xa khỏi màng?

Vì sao K^+ đi ra được mà Na^+ lại không đi vào theo gradien nồng độ để cân bằng ion?

c) Dựa vào cấu tạo và hoạt động của hệ tuần hoàn đơn, hệ tuần hoàn kép ở cá trắm, ếch, thỏ, rắn lục. Hãy cho biết:

– Loài động vật nào ở trên có sự pha trộn giữa máu giàu O_2 (máu đỏ tươi) và máu giàu CO_2 (máu đỏ thẫm) là nhiều nhất? Giải thích?

– Những loài động vật nào ở trên không có sự pha trộn giữa máu giàu O_2 (máu đỏ tươi) và máu giàu CO_2 (máu đỏ thẫm) là nhiều nhất? Giải thích?

Câu 2.

a) Nêu sự khác nhau về cơ quan tiêu hóa ở động vật ăn thực vật và động vật ăn thịt (răng, dạ dày, ruột, tuyến tiêu hóa)? Giải thích vì sao có sự khác nhau đó?

b) Điểm khác nhau giữa phản xạ có điều kiện và phản xạ không điều kiện? Vẽ sơ đồ cơ sở thần kinh của tập tính? Giải thích tại sao ở động vật có hệ thần kinh dạng lưới, dạng hạch đa số tập tính của chúng đều là tập tính bẩm sinh (phản xạ không điều kiện)?

Câu 3.

a) Các trường hợp sau đây đều làm thay đổi huyết áp và vận tốc máu? Tại sao?

– Đang hoạt động cơ bắp.

– Sau khi nín thở quá lâu.

– Trong không khí có nhiều khí CO.

b) – Khi cơ thể bị mất nhiều mồ hôi do lao động nặng thì nồng độ hoocmon ADH có thay đổi không? Tại sao?

– Khi ta uống nhiều nước thì lượng nước tiểu thải qua thận như thế nào? Tại sao?

c) Giải thích tại sao nhóm thực vật CAM thích nghi với khí hậu khô nóng kéo dài?

Câu 4.

a) Tổng kết lại quá trình quang hợp và hô hấp theo bảng dưới đây:

Vấn đề	Quang hợp	Hô hấp
Khái niệm		
Phương trình tổng quát		
Bản chất		
Nơi diễn ra		
Vai trò		

Điền nội dung phù hợp vào bảng dưới đây:

Vấn đề	*Điện thế nghỉ*	*Điện thế hoạt động*
Khái niệm		
Cơ chế hình thành		

Vì sao xung thần kinh được dẫn truyền trong một cung phản xạ chỉ theo một chiều từ cơ quan thụ cảm đến cơ quan đáp ứng?

Câu 5.

a) Vẽ sơ đồ điều hòa lượng đường trong máu của tuyến tuỵ?

b) Vẽ cung phản xạ co chân khi dẫm phải gai? Trình bày những diễn biến xảy ra về mặt điện hóa trong phản xạ co chân khi dẫm phải gai?

c) Vẽ sơ đồ quá trình tiêu hóa protein ở động vật nhai lại?

TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN – KONTUM

Câu 1.

a) Vì sao cá hô hấp tốt dưới nước? Người hô hấp tốt trên cạn?

b) Vì sao một cơ thể da bào lớn phải có một hệ thống tuần hoàn? Trình bày quy luật hoạt động của tim. Tính ưu việt của hệ tuần hoàn kép?

c) Nguyên nhân và hậu quả khi ruột non hấp thụ chất dinh dưỡng kém?

Câu 2.

a) Trình bày chu trình sinh địa hóa nitơ, vi khuẩn tham gia chu trình?

b) Hãy so sánh cảm ứng của thực vật với động vật?

Câu 3.

a) Phân tích đặc điểm cấu tạo răng và xương sọ động vật ăn thịt và động vật ăn thực vật phù hợp với chức năng tiêu hóa và kiếm ăn?

b) Vì sao thực vật C_4 và CAM không có hô hấp sáng?

c) Hãy sơ đồ hóa sự tiến hóa của chức năng dinh dưỡng của động vật?

Câu 4.

Hãy so sánh quang hợp và hô hấp ở cây xanh?

Câu 5.

a) Tại sao khi bị bệnh về gan lại ảnh hưởng đến quá trình đông máu?

b) Giải thích phản xạ điều hòa hoạt động tim mạch?

ĐÁP ÁN

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT – QUẢNG NGÃI

Câu 1.

1. *a)* Tên chu trình: Cố định CO_2 ở thực vật C_4 (chu trình Hatch – Slack).

Giai đoạn 1 xảy ra trong lục lạp của tế bào mô giậu.

Giai đoạn 2 và 3 xảy ra trong lục lạp của tế bào bao quanh bó mạch.

Cả hai giai đoạn đều xảy ra vào ban ngày, khi có ánh sáng.

b) NADPH tham gia vào phản ứng biến đổi AOA thành các chất C_4 (axit malic). ATP tham gia vào phản ứng biến đổi hợp chất C_3 (axit piruvic) thành C_3 (photphoenolpiruvic). Cả hai chất này còn tham gia vào chu trình Canvin (giai đoạn 3)

c) Các loài quang hợp theo con đường này thường sống ở nơi có điều kiện nóng ấm kéo dài, ánh sáng, nhiệt độ và nồng độ O_2 đều cao, nhưng nồng độ CO_2 lại thấp do đó chúng có thêm quá trình tích lũy CO_2 ở tế bào mô giậu để dự trữ cho sự tổng hợp chất hữu cơ ở tế bào bao bó mạch và tránh được hô hấp sáng.

d) So với lúa thì năng suất của thực vật C_4 cao hơn vì: thực vật này chịu được cường độ ánh sáng cao hơn và không có hô hấp sáng.

2. *a)* Phế nang của người thích nghi với sự trao đổi khí:

– Có số lượng rất lớn → tăng diện tích bề mặt.

– Có thành mỏng, chỉ gồm một lớp tế bào → thuận lợi cho sự trao đổi khí.

– Trên thành phế mang có rất nhiều mao mạch → tạo sự chênh lệch nồng độ cho quá trình khuếch tán khí.

– Thành phế mang được bao bởi lớp màng ẩm ướt → hòa tan các chất khí để trao đổi dễ dàng.

b) Sự trao đổi khí diễn ra theo cơ chế khuếch tán, không cần năng lượng. Nhưng tất cả động vật đều phải chi dùng năng lượng để thực hiện quá trình thông khí. Quá trình này diễn ra liên tục nên tiêu tốn rất nhiều năng lượng của cơ thể.

Hơn nữa sự bốc hơi nước qua bề mặt hô hấp cũng làm mất nhiệt nên cơ thể phải tiêu dùng năng lượng để duy trì thân nhiệt.

Câu 2.

So sánh tính cảm ứng của động vật và thực vật.

a) Giống nhau:

– Đều là khả năng tiếp nhận và trả lời các kích thích của môi trường.

– Đều biểu hiện bằng những biến đổi lí, hóa trong tế bào cơ thể.

b) Khác nhau:

	Ở động vật	Ở thực vật
Cơ quan chuyên hóa	Có (hệ thần kinh và hệ vận động)	Không có
Đặc điểm cảm ứng	Biểu hiện nhanh và rõ. Đa dạng và rất phức tạp. Có hai cơ chế: thần kinh và thể dịch. Hiệu quả phụ thuộc vào mức độ tiến hóa của hệ thần kinh. Không liên quan đến cơ chế sinh trưởng.	Biểu biện chậm và khó nhận thấy. Ít đa dạng và đơn giản. Chỉ có cơ chế thể dịch. Hiệu quả giống nhau ở tất cả các loài. Thường liên quan đến cơ chế sinh trưởng.

c) Ý nghĩa:

– Giống nhau: Do môi trường sống đa dạng và luôn thay đổi nên thực vật và động vật đều có cơ chế nhận biết để thích nghi với sự thay đổi đó.

– Khác nhau: Do phương thức sống khác nhau (thực vật tự dưỡng, động vật dị dưỡng) nên có sự phân hóa cấu tạo và được chọn lọc theo hai hướng khác nhau.

2. *a)* Quá trình biến đổi nitơ trong cơ thể thực vật:

– Khử nitrat: $NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow NH_4^+$.

– Amin hóa: NH_4^+ + Axit xeto → Axit amin

– Chuyển vị amin: Axit amin + axit xeto → Axit amin mới + axit xeto.

– Amit hóa: NH_3 thừa + Axit dicacboxilic → Amit.

b) Ý nghĩa:

– Khử nitrat: Biến đổi nitơ thành dạng cây có thể sử dụng.

– Amin hóa và chuyển vị amin: Tạo nguyên liệu cho cây tổng hợp prôtêin.

– Amit hóa: Khử độc và dự trữ NH_3 cho cây.

c) Mối quan hệ: Chu trình Crep tạo ra các axit hữu cơ để liên kết với NH_3 trong quá trình amin hóa, đồng thời dự trữ nitơ để tổng hợp prôtêin cho cơ thể.

Câu 3.

1. *a)* Chiều hướng tiến hóa của hệ tuần hoàn:

– Từ chưa có hệ tuần hoàn (động vật đơn bào) → có hệ tuần hoàn hở (thân mềm, chân khớp) → hệ tuần hoàn kín (động vật có xương sống).

– Từ tuần hoàn đơn (ở cá) → tuần hoàn kép (lưỡng cư, bò sát, chim và thú).

– Tim từ chỗ chưa phân hóa, chỉ là phần phình lên của mạch máu (ở giun đốt) → tim 2 ngăn (ở cá) → tim 3 ngăn (ở lưỡng cư, bò sát) → tim 4 ngăn, chia 2 nửa riêng biệt (ở chim và thú).

b) Gan: có chức năng tổng hợp prôtêin huyết tương → rối loạn chức năng gan làm cho albumin không được tạo ra → áp suất thẩm thấu của máu giảm → nước ứ lại trong mô gây phù

2. Trình bày như sách giáo khoa nâng cao, trang 54.

Câu 4.

1.

	Cử động lá ở cây phượng	**Cử động lá ở cây trinh nữ**
Tác nhân kích thích	Ánh sáng	Sự va chạm
Cơ chế	Do tác động của auxin dẫn đến sự sinh trưởng không đều ở mặt trên và dưới của lá.	Do sự thay đổi sức trương của nước của tế bào chuyên hóa nằm ở cuống lá, không liên quan với sự sinh trưởng.
Tính chất biểu hiện	Biểu hiện chậm hơn. Có tính chu kì.	Biểu hiện nhanh hơn. Không có tính chu kì.
Ý nghĩa	Giúp lá xòe ra khi có ánh sáng để quang hợp và khép lại vào ban đêm để giảm thoát hơi nước.	Giúp lá không bị tổn thương khi có tác động cơ học.

2.

Quá trình tiêu hóa	**Ở bò**	**Ở heo**
Cơ học	Thức ăn thô nuốt vào dạ cỏ được nhào trộn thấm nước bọt và trương lên sau đó chuyển sang dạ tổ ong để ợ lên nhai lại rồi nuốt vào dạ sách hấp thụ bước nước.	Thức ăn sau khi được nghiền nhỏ và thấm nước bột tiếp tục được dạ dày nhào trộn cho thấm dịch vị.
Hóa học	Diễn ra trong dạ múi khế, biến đổi prôtêin của cỏ và vi sinh vật nhờ enzim pepsin.	Một phần prôtêin được biến đổi thành peptit nhờ enzim pepsin.

Sinh học	Diễn ra trong dạ cỏ, xenlulozơ được vi sinh vật phân giải một phần.	Không có

Vai trò của axit HCl:

– Hoạt hóa enzim pepsin.

– Diệt khuẩn.

– Tạo môi trường thuận lợi cho các enzim hoạt động.

Câu 5.

1. a) Sơ đồ điều hòa làm tăng đường huyết: *Dành cho bạn đọc*

b) – Bộ phận tiếp nhận kích thích và điều khiển đều là đảo tụy.

– Bộ phận thực hiện là gan.

2. *a)* Tập tính của gấu là tập tính kiếm ăn. Đây là tập tính học được vì chúng chỉ có kĩ năng "mon men" nhờ học tập đồng loại hay rút kinh nghiệm.

b) Tập tính của ong là tập tính tự vệ mang tính xã hội, thuộc kiểu tập tính vị tha.

Ý nghĩa: sự hi sinh của cá nhân để bảo vệ bầy đàn, nhờ đó duy trì nòi giống.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐỒNG NAI

Câu 1.

1. Phân biệt quá trình vận chuyển vật chất qua mạch gỗ và mạch libe:

a) Về chất được vận chuyển:

– Mạch gỗ: chủ yếu là nước và các ion khoáng, ngoài ra còn có các chất hữu cơ (axit amin, amit, vitamin, hoocmon...) được tổng hợp từ rễ.

– Mạch libe: chủ yếu là đường saccarozơ axit amin, vitamin, hoocmon và một số hợp chất hữu cơ khác như ATP, một số ion khoáng được sử dụng lại.

b) Về dòng vận chuyển

– Mạch gỗ: từ trung trụ của rễ lên thân, lá và các cơ quan khác trên mặt đất: vận chuyển ngược chiều trọng lực.

– Mạch libe: từ lá xuống rễ và đi đến các cơ quan dự trữ ở phía dưới như hạt, quả, củ...: vận chuyển xuôi dòng theo chiều trọng lực.

c) Cơ quan vận chuyển:

– Mạch gỗ: có cấu tạo thuận lợi cho sự di chuyển của nước và các ion khoáng: là một ống rỗng, gồm các tế bào chết, chúng không có màng và các bào quan, vách tế bào mạch gỗ được linhin hóa bền chắc chịu được áp suất nước.

– Mạch libe: Có cấu tạo gồm từ các tế bào sống là ống hình rây và tế bào kèm. Ống hình rây không còn nhân, có màng sinh chất, chất tế bào, một số các bào quan. Các tế bào kèm cũng là những tế bào sống có nhân, giàu ti thể là nguồn cung cấp năng lượng.

d) Động lực vận chuyển:

– Mạch gỗ: Sự kết hợp của động lực đầu dưới: áp suất rễ; động lực đầu trên: lực hút do sự thoát hơi nước của lá; và lực liên kết giữa phân tử nước với nhau và giữa phân tử nước với mạch gỗ.

– Mạch libe: Sự vận chuyển dòng libe thực hiện dưới dòng áp suất do sự chênh lệch của áp suất thẩm thấu giữa cơ quan cho (lá) và cơ quan nhận (rễ, hạt, quả..)

2. Phân tích ảnh hưởng của các nhân tố:

– Ánh sáng: Ánh sáng ảnh hưởng đến quá trình trao đổi nước do ảnh hưởng đến phản ứng mở quang chủ động của khí khổng, Ánh sáng xanh tím làm tăng cường độ thoát hơi nước so với ánh sáng đỏ, vàng là do chúng làm thay đổi tính thấm của tế bào. Sự thoát hơi nước lại ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển nước và hấp thụ nước ở rễ, cả quá trình lôi kéo các phân tử nước tham gia vào quá trình quang hợp.

– Nhiệt độ đất trước tiên ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của rễ và do đó ảnh hưởng đến quá trình hấp thụ nước ở rễ. Nhiệt độ ảnh hưởng đến sự thoát hơi nước do ảnh hưởng đến độ ẩm không khí hoặc làm chậm các quá trình trao đổi chất và năng lượng, làm tăng đột ngột tính thấm, giảm khả năng điều tiết của tế bào.

– Độ ẩm không khí và đất: thông qua ảnh hưởng của nhiệt độ.

– Dinh dưỡng khoáng: liên quan đến trao đổi nước do ảnh hưởng đến sinh trưởng và hoạt động sống của hệ rễ, ảnh hưởng đến áp suất thẩm thấu của dung dịch đất.

Câu 2.

1.

Các chỉ số so sánh	**Thực vật C_3**	**Thực vật C_4**	**Thực vật cam**
Có ở loại thực vật	Phân bố khắp nơi trên Trái Đất, chủ yếu ở vùng ôn đới, á nhiệt đới	Thực vật vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới	Thực vật mọng nước sống ở hoang mạc khô hạn
Hoàn cảnh xảy ra	Cường độ AS, nhiệt độ, nồng độ O_2, CO_2 bình thường	AS, nhiệt độ cao, nồng độ CO_2 giảm, O_2 tăng	Điều kiện khô hạn kéo dài, thiếu nước
Quang hô hấp	có	không	không
Chất nhận CO_2 đầu tiên	Ribulozodiphotphat	Photphoenolpyruvic	Photphoenolpyruvic
Sản phẩm ổn định đầu tiên	Axit photphoglyxeric	Axit oxaloaxetit, axit malic	Axit oxaloaxetit, axit malic

Không gian tiến hành	Lục lạp của tế bào mô dậu	Lục lạp của tế bào mô dậu, lục lạp tế bào bao bó mạch	Xảy ra trong cùng một tế bào mô dậu chứa diệp lục
Thời gian tiến hành	Ban ngày	Cả 2 giai đoạn đều diễn ra ban ngày	Nhận và cố định CO_2 vào ban đêm khí khổng mở, tái cố định CO_2 ban ngày khí khổng đóng
Hiệu quả	Trung bình	Cao gấp đôi TV C_3	Thấp

2.

Các chỉ số so sánh	Kị khí	Hiếu khí	Quang hô hấp
Hoàn cảnh xảy ra ở thực vật	Thiếu O_2	Có O_2	Cường độ ánh sáng cao, lượng CO_2 cạn kiệt, O_2 cao
Nơi diễn ra trong tế bào	Tế bào chất	Ti thể	Lục lạp, peroxizom và ti thể
Sản phẩm cuối cùng	axit lactit hoặc rượu etylic, CO_2, năng lượng	CO_2, H_2O, ATP	CO_2, và axit amin xêrin
Hiệu quả năng lượng	2ATP	Tạo nhiều năng lượng hơn (38ATP)	Không tạo ATP, nhưng tiêu hao 30% – 50% sản phẩm quang hợp
Các giai đoạn chính	Đường phân và phân giải kị khí	Đường phân, chu trình Crep, chuỗi truyền electron	Từ RiDP tạo axit glicolic – axit glioxilic – serin

Câu 3.

		Hệ giao cảm	*Hệ phó giao cảm*
Cấu tạo	**Trung ương**	– Nhân xám ở sừng bên tuỷ sống (từ đốt tủy ngực I đến đốt tủy thắt lưng III)	– Nhân xám ở trụ não và đoạn cùng tủy sống

	Ngoại biên	– Chuỗi hạch gần cột sống – xa cơ quan phụ trách. – Nơron trước hạch (có bao mielin) có sợi trục ngắn – Nơron sau hạch (không có bao mielin) sợi trục dài – Chất trung gian hóa học cuối cùng: Adrenalin và Noradrenalin	– Hạch nằm gần cơ quan phụ trách – Nơron trước hạch (có bao mielin) sợi trục dài – Nơron sau hạch (không có bao mielin) sợi trục ngắn – Chất trung gian hóa học cuối cùng: Acetylcholin

2. – Kích thích dây giao cảm: làm tăng tính hưng phấn của tim → tăng nhịp và lực co tim

– Kích thích dây đối giao cảm: gây ức chế hoạt động của tim → giảm nhịp và lực co tim

– Khi dây thần kinh đối giao cảm bị kích thích, cơ chế giúp lan truyền xung thần kinh chính là cơ chế hình thành điện thế hoạt động:

▪ Do nồng độ Na^+ bên ngoài cao hơn bên trong tế bào → khi bị kích thích cổng Na^+ mở rộng nên Na^+ khuếch tán qua màng vào bên trong tế bào gây ra sự mất phân cực và đảo cực.

▪ Tiếp đó, cổng K^+ mở rộng hơn, còn cổng Na^+ đóng lại, K^+ đi qua màng ra ngoài tế bào → tái phân cực.

▪ Quá trình biến đổi trên làm xuất hiện điện thế hoạt động (xung thần kinh) lan truyền trên sợi thần kinh.

▪ Nồng độ Na^+, K^+ giữa trong và ngoài tế bào được duy trì nhờ bơm Na^+/K^+

Câu 4.

1. Tim ếch vẫn còn hoạt động vì cơ tim có khả năng hoạt động tự động. Hoạt động của tim có tính tự động là do trong thành tim có hệ dẫn truyền tim gồm: nút xoang nhĩ có khả năng tự phát nhịp, xung thần kinh được truyền tới hai tâm nhĩ và nút nhĩ thất, rồi truyền theo bó His tới mạng Purkin phân bố trong thành cơ giữa 2 tâm thất làm các tâm nhĩ, tâm thất co.

2. Vì nhịp tim của ếch 50 lần/ phút → 1 chu kì tim dài 60/50 giây = 1,2 giây

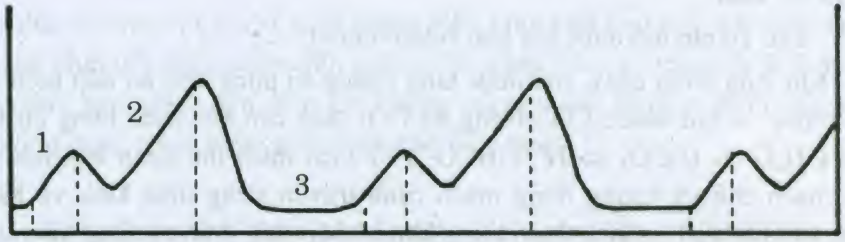
Từ tỉ lệ trên → pha nhĩ co 0,15 giây. Pha thất co 0,45 giây. Pha giãn chung 0,6 giây.

Thời gian tâm nhĩ được nghỉ ngơi: 1,2 – 0,15 = 1,05 giây

Thời gian tâm thất được nghỉ ngơi: 1,2 – 0,45 = 0,75 giây

Vì sao tim hoạt động suốt đời mà không mỏi?

– Các tế bào cơ tim có giai đoạn trơ tuyệt đối dài → có thời gian nghỉ đủ để hồi sức cho nhịp co tiếp sau. Nếu xét riêng hoạt động của thành cơ thuộc các ngăn tim thì *thời gian nghỉ còn nhiều hơn thời gian co* của các ngăn tim → tim hoạt động suốt đời mà không mỏi.



Chú thích: 1. Pha nhĩ co. 2. Pha thất co 3. Pha giãn chung

3.

Các pha	Hoạt động của van tim		Sự vận chuyển của máu
	Van nhĩ thất	*Van động mạch*	
Pha nhĩ co	Mở	Đóng	Từ tâm nhĩ vào tâm thất
Pha thất co	Đóng	Mở	Từ tâm thất vào động mạch
Pha dãn chung	Mở	Đóng	Từ tĩnh mạch vào tâm nhĩ và tâm thất

Câu 5.

1. • Hít vào 1. Các túi khí đều phồng. Các cơ thở co, thể tích khoang thân lớn lên (áp suất trong khoang thân giảm), không khí giàu O2 từ ngoài → khí quản → các túi khí sau (1 ít tràn vào phổi).

• Thở ra 1. Các túi khí đều xẹp. Các cơ thở dãn, thể tích khoang thân giảm, không khí giàu oxi từ các túi khí sau → phổi → các ống khí → mao mạch → trao đổi khí.

• Hít vào 2. Các túi khí đều phồng. Không khí giàu CO_2 từ phổi → các túi khí trước

• Thở ra 2. Các túi khí đều xẹp. Các túi khí trước ép lượng khí giàu CO_2 ra ngoài.

** Hô hấp "kép":* Sự trao đổi khí qua 2 chu kì hít vào – thở ra, 1 lượng khí hít vào ở đầu chu kì 1 phải đến cuối chu kì 2 mới ra khỏi cơ thể.

*2. * Ở chim*

Sự lưu thông khí được thực hiện nhờ sự co dãn của các túi khí thông với các ống khí. Không khí lưu thông liên tục qua các ống khí ở phổi theo 1 chiều nhất định kể cả lúc hít vào và thở ra → không có khí đọng trong các ống khí ở phổi. Sự

trao đổi khí xảy ra liên tục giữa máu trong mao mạch với không khí giàu O_2 lưu thông trong các ống khí.

** Ở thú*

– Sự trao đổi khí bị gián đoạn khi thở ra

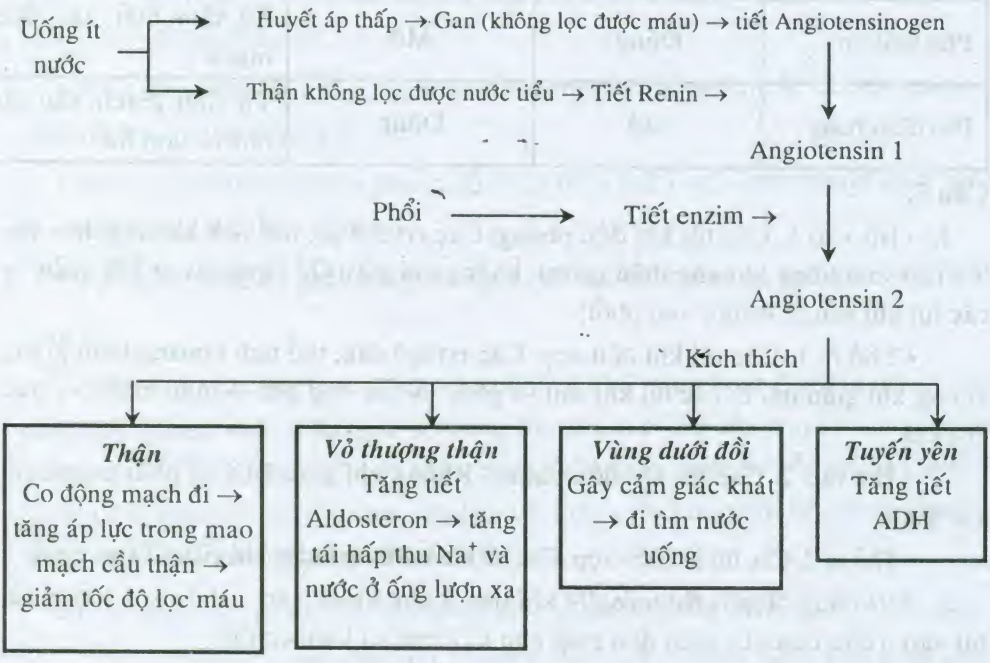
– Phế nang trong phổi là túi kín → trong phổi luôn có khí đọng → hiệu quả thấp hơn ở chim

3. – Bác Tư nín thở được lâu hơn Anh Ninh vì:

Khi Anh Ninh chạy, oxi được tăng cường sử dụng cho hô hấp hiếu khí tạo năng lượng → tạo nhiều CO_2. Nồng độ CO_2 tăng cao kéo theo nồng độ H^+ tăng ($CO_2 + H_2O \Leftrightarrow H_2CO_3 \Leftrightarrow H^+ + HCO_3^-$) → kích thích thụ quan hóa học ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh truyền xung thần kinh về hành tủy (trung khu hô hấp) → kích thích trung khu hô hấp thôi thúc cử động hít vào → áp đảo mong muốn nhịn thở của anh

– *Sau khi nín thở vài phút nhịp tim của Bác Tư có thay đổi vì* nồng độ O_2 trong máu giảm, nồng độ CO_2 tăng kích thích thụ quan hóa học ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh truyền xung thần kinh về hành tủy (trung khu điều hòa tim mạch) → tim đập nhanh và mạnh hơn.

4.



TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG

Câu 1.

1. Xác định tổ hợp đúng: C

2. Ý nghĩa thích nghi với từng môi trường sống khác nhau:

I: 4, 8.

– Cây dứa là thực vật CAM sống trong điều kiện khô hạn kéo dài nên nhóm thực vật này phải tiết kiệm nước đến mức tối đa bằng cách dự trữ nước ở lá, đóng khí khổng vào ban ngày, ban đêm khí khổng mở nên quá trình cố định CO_2 tiến hành vào ban đêm, tránh được hiện tượng hô hấp sáng.

II: 3, 5

– Cây mía là thực vật C_4 sống trong điều kiện nóng ẩm kéo dài, ánh sáng cao, nhiệt độ cao, nồng độ CO_2 giảm, O_2 tăng, tiến hành quang hợp ở 2 không gian khác nhau là lục lạp tế bào mô giậu và tế bào bao bó mạch, tránh được hô hấp sáng nên năng suất cao hơn thực vật C_3 và thực vật CAM.

III: 2, 6, 7

– Cây lúa là thực vật C_3 sống trong điều kiện môi trường có khí hậu ôn hòa, ánh sáng, nhiệt độ, nồng độ CO_2, O_2 bình thường, quá trình cố định CO_2 vào ban ngày ở tế bào mô giậu. Quá trình hô hấp sáng tiêu giảm 30 – 50% sản phẩm quang hợp, tuy nhiên tạo ra axit amin Sêrin để tổng hợp prôtêin cho cây.

Câu 2.

a) Giống nhau:

– Thu nhận các chất từ môi trường để xây dựng các chất hữu cơ cần cho cơ thể và thải các chất không cần thiết ra khỏi cơ thể.

– Chuyển hóa năng lượng và sử dụng năng lượng qua phân tử ATP nhờ quá trình đường phân trong chất tế bào và hô hấp hiếu khí trong ti thể.

– Sử dụng hệ enzim để đồng hóa và dị hóa.

– Đều chịu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường đến quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng.

– Có sự phân hóa cơ quan để giúp cho sự chuyển hóa vật chất và năng lượng.

b)

Chuyển hóa ở thực vật	Chuyển hóa ở động vật
– Phương thức tự dưỡng.	– Phương thức dị dưỡng.
– Sản xuất chất hữu cơ thông qua quá trình quang hợp.	– Lấy nguồn chất hữu cơ có sẵn ở môi trường ngoài.
– Sử dụng năng lượng tích lũy trong chất hữu cơ dự trữ ở hạt, củ, quả để sản xuất ATP.	– Sử dụng năng lượng tích lũy trong chất hữu cơ có sẵn để sản xuất ATP.

– Hấp thụ và đồng hóa nitơ từ hợp chất vô cơ.	– Sử dụng nitơ từ nguồn chất hữu cơ do cơ thể khác cung cấp.
– Hệ vận chuyển các chất gồm mạch gỗ và mạch rây.	– Hệ vận chuyển các chất là hệ tuần hoàn gồm tim và hệ mạch.

Câu 3.

a) Tim:

– Cá: tim 2 ngăn, 1 vòng tuần hoàn (tuần hoàn đơn).

– Lưỡng cư: tim 3 ngăn, 2 vòng tuần hoàn, máu pha (vòng tuần hoàn kép).

– Bò sát: tim 3 ngăn, tâm thất có vách hụt (2 nửa), máu ít pha, 2 vòng tuần hòa).

– Chim, thú: tim 4 ngăn, 2 vòng tuần hoàn, máu không pha.

b) Vòng tuần hoàn hở

– Động vật không xương sống, kích thước nhỏ.

– Hệ mạch có đoạn máu chảy trong hệ mạch hở, áp lực thấp.

– Tốc độ chảy của máu chậm.

– Tim chưa phát triển.

– Tế bào tiếp xúc trực tiếp với máu.

– Không có chức năng trao đổi khí.

c) Vòng tuần hoàn kín

– Hệ tuần hoàn đơn và hệ tuần hoàn kép.

– Tim phát triển.

– Máu vận chuyển trong hệ mạch kín áp lực cao.

– Tốc độ chảy của máu nhanh.

– Tế bào tiếp xúc với dịch mô.

– Có chức năng trao đổi khí.

Câu 4.

a)

Tiêu chí	*Hướng động*	*Ứng động*
Khái niệm	Là hình thức phản ứng của một bộ phận của cây trước tác nhân kích thích theo một hướng xác định.	Là hình thức phản ứng của cây trước tác nhân kích thích không định hướng.
Đặc điểm	Xảy ra chậm	– Xảy ra nhanh hơn (ứng động không sinh trưởng). – Có tính chu kì (ứng động sinh trưởng).
Cơ chế	Điều tiết nhờ hocmon thực vật	– Ứng động không sinh trưởng: liên quan đến sức trong nước.

		– Ứng động sinh trưởng: liên quan đến sự phân chia tế bào.
Hình thức biểu hiện	Hướng nước, hướng hóa, hướng đất, hướng ánh sáng.	– Ứng động không sinh trưởng. – Ứng động sinh trưởng gồm vận động quấn vòng, vận động nở hoa, vận động ngủ thức.

b)

Bộ phận	*Động vật ăn thịt*	*Động vật ăn cỏ*
Răng	Răng nanh, răng trước hàm, răng ăn thịt phát triển.	Răng trước hàm và răng hàm phát triển.
Dạ dày	Dạ dày đơn.	– Trâu, bò dạ dày kép. – Thỏ, ngựa dạ dày đơn.
Ruột non	Ngắn.	Rất dài.
Manh tràng	Không phát triển.	Rất phát triển và có vi sinh vật sống cộng sinh.

Câu 5.

1. Miệng
2. Thực quản
3. Dạ cỏ
4. Dạ tổ ong
5. Dạ lá sách
6. Dạ múi khế
7. Ruột non
8. Manh tràng

TRƯỜNG CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1.

a_ – Theo quan điểm của Kholotnui (1924):

* Mặt dưới (khuất ánh sáng) tích luỹ nhiều auxin hơn mặt trên → kích thích sự phân bào của tế bào và kéo dài tế bào → phần dưới sinh trưởng nhanh hơn → thân uốn cong về phía trên.

* Rễ thì nhạy cảm với auxin và rễ sinh trưởng khi auxin thấp nên nồng độ auxin ở mặt dưới tăng ức chế tế bào không tăng trưởng và phân bào → tế bào mặt trên của rễ lớn mạnh hơn → rễ uốn cong xuống đất.

– Theo Brauner (1927–1959):

* Trọng lực của đất ảnh hưởng đến độ chênh lệch (građien) của nồng độ các ion trong các mô thực vật. Khi đặt cây nằm ngang, sự tập trung các chất có hoạt tính thẩm thấu ở mặt dưới của cành → kích thích sự kéo dài tế bào đó → cành uốn lên trên và ngược lại đối với rễ.

b) – Đa số các nguyên tố khoáng hấp thu theo cơ chế chủ động nên cần prôtêin hoạt tải (chất mang) và ATP

– ATP được tạo ra do hô hấp nội bào → rễ tăng hô hấp tạo ATP

– Hô hấp rễ → tạo sản phẩm trung gian ở chu trình Crep là các axit hữu cơ sẽ kết hợp với gốc amin → tạo axit amin → tổng hợp prôtêin → hợp chất mang và enzim

– Hô hấp rễ tạo ra ion H^+ → liên quan đến cơ chế "hút bám trao đổi" ở keo đất → tăng quá trình hút khoáng

– Hô hấp rễ thải sản phẩm trung gian là nguyên liệu cho vi sinh vật đất hoạt động phân giải sản phẩm khó tiêu → dễ tiêu → tạo ion chứa khoáng cho rễ hấp thu...

– Ngược lại, khoáng là nguyên liệu xây dựng cấu trúc tế bào trong đó có ti thể thực hiện hô hấp, khoáng ảnh hưởng đến áp suất thẩm thấu của màng liên quan đến sức hút nước → hút khoáng. Và nguyên tố khoáng là thành phần của enzim, xúc tác cho phản ứng trong hô hấp ở rễ...

Câu 2.

1.

Biểu hiện / Nguyên tố đa lượng	Biểu hiện số thứ (chỉ cần ghi số)
P	1
S	4
K	2
Ca	5
Mg	6
Fe	3

2.

* Giống nhau:

– Diễn ra sự vận chuyển các chất và sự trao đổi chất: hấp thu chất dinh dưỡng, O_2, thải CO_2, chất cặn bã...

– Có các sắc tố hô hấp

– Có xuất hiện tim và hệ mạch

* Khác nhau:

Tuần hoàn hở	Tuần hoàn kín
– Cấu trúc tim và hệ mạch đơn giản (tim là 1 túi máu)	– Cấu trúc tim và hệ mạch phức tạp và hoàn thiện dần (tim 2 ngăn → tim 3 ngăn → tim 4 ngăn)
– Máu tiếp xúc trực tiếp với tế bào	– Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao nhờ lực bóp của tim và sự nhu động của hệ mạch → tốc độ máu chảy nhanh
– Khả năng điều hòa, phân phối máu đến các cơ quan chậm	– Điều hoà và phân phối máu đến các cơ quan nhanh
– Máu chứa sắc tố hô hấp (như hemôxianin)... – Chứa nhiều máu (khoảng 50% khối lượng cơ thể)	– Máu chứa sắc tố hô hấp (như hemôglôbin)... – Chứa ít máu (khoảng 3 –10% khối lượng cơ thể)
– Có ở đa số động vật thân mềm (ốc sên, trai...) và chân khớp (côn trùng, tôm...)	– Có ở mực ống, bạch tuộc, giun đốt, chân đầu và động vật có xương sống

** Ý nghĩa sự giống và khác nhau:*

– Trong quá trình tiến hóa, sinh giới có cùng một nguồn gốc chung theo con đường phân li tính trạng. Bậc thang tiến hóa đó, loài sau thường kế thừa những đặc điểm của loài tồn tại trước đó nhưng hoàn thiện hơn và thích nghi hơn

– Sự giống nhau của hệ tuần hoàn hở và hệ tuần hoàn kín ở các nhóm động vật trên chứng tỏ mối quan hệ về nguồn gốc giữa chúng

– Sự khác nhau cho thấy mức độ hoàn chỉnh dần không những về cấu tạo của cơ quan, hệ cơ quan, cơ thể mà còn tiến hóa hơn về các chức năng sinh lí của các bộ phận đó

– Ở hệ tuần hoàn hở, máu phân phối đến cơ quan chậm nên chỉ phù hợp với cơ thể có kích thước bé, ít hoạt động...

– Ở hệ tuần hoàn kín, hệ thống tim mạch hoàn chỉnh hơn, máu phân phối đến cơ quan nhanh và mạnh, phù hợp với cơ thể có kích thước lớn, hoạt động nhiều...

Câu 3.

a)

Tên bộ phận	*Thú ăn thịt*	*Thú ăn thực vật*
Răng	– Răng cửa lấy thịt ra khỏi xương. Răng nanh nhọn và dài, cắm vào con mồi và giữ con mồi cho chặt	– Răng nanh giống răng cửa. Khi ăn cỏ, các răng này ù lên tấm sừng ở hàm trên để giữ chặt cỏ (trâu)

	– Răng trước hàm và răng ăn thịt lớn cắt thịt thành các mảnh nhỏ để dễ nuốt. Răng hàm nhỏ ít được sử dụng	– Răng trước hàm và răng hàm phát triển có tác dụng nghiền nát cỏ khi nhai
Dạ dày	– Dạ dày là một cái túi lớn nên gọi là dạ dày đơn	– Dạ dày thỏ, ngựa là dạ dày đơn (1 túi)
	– Thịt được tiêu hóa cơ học và hóa học giống như trong dạ dày người	– Dạ dày trâu, bò có 4 túi. Ở đây, dạ dày được tiêu hóa cơ học, hóa học và đặc biệt còn được biến đổi về mặt sinh học nhờ các vi sinh vật
Ruột non	– Ruột non ngắn hơn nhiều so với ruột non của thú ăn thực vật	– Ruột non dài vài chục mét và dài hơn rất nhiều so với ruột non của thú ăn thịt
	– Các chất dinh dưỡng được tiêu hóa hóa học và hấp thụ trong ruột non giống như ở người	– Các chất dinh dưỡng được tiêu hóa hóa học và hấp thụ trong ruột non giống như ở người
Manh tràng (ruột tịt)	– Ruột tịt không phát triển và không có chức năng tiêu hóa thức ăn	– Manh tràng rất phát triển và có nhiều vi sinh vật cộng sinh tiếp tục tiêu hóa xenlulôzơ và các chất dinh dưỡng có trong tế bào thực vật. Các chất dinh dưỡng đơn giản được hấp thụ qua thành manh tràng

b) – Thực vật C_4 có tế bào bó mạch phát triển mạnh, lục lạp lớn, cấu trúc hạt kém phát triển, chứa nhiều tinh bột.

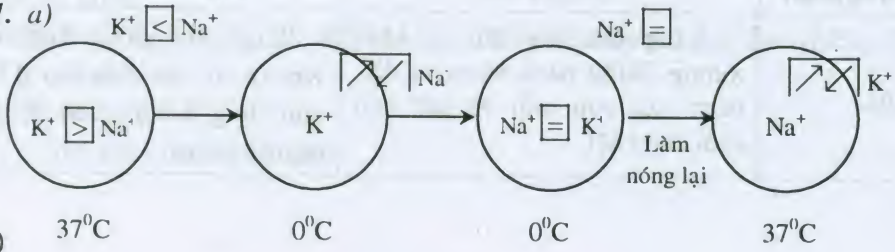
– Thực vật C_3 có tế bào bao quanh bó mạch kém phát triển, tế bào mô dậu nhỏ, ít hạt lục lạp → thực vật C_4 thích hợp với việc tiếp nhận CO_2 ở tế bào mao giậu và đồng hóa CO_2 ở tế bào bao quanh bó mạch

– Điểm bù CO_2 ở cây C_4 rất thấp và trong điều kiện CO_2 bình thường và cường độ ánh sáng phù hợp, thực vật C_4 có cường độ quang hợp cao hơn

– Nhờ có 2 enzim cố định CO_2 (PEP, RiDP) khả năng cố định CO_2 cao → tốc độ đồng hóa lớn ở thực vật C_4

Câu 4.

1. a)



b) Tên gọi "Sự vận chuyển chủ động nhạy cảm nhiệt"

c) – Các hồng cầu ở nhiệt độ 37^0C có số lượng K^+ rất nhiều trong tế bào, trong khi đó môi trường ngoài tế bào lượng K^+ nhỏ hơn Na^+.

– Trong hồng cầu bảo quản ở 0^oC, K^+ chuyển ra môi trường ngoài, Na^+ thẩm thấu vào bên trong tế bào cho đến khi nồng độ K^+ và Na^+ trong TB bằng nhau với nồng độ Na^+ và K^+ ngoài tế bào.

– Nếu làm nóng lại cho nhiệt độ 37^oC, các ion K^+ của môi trường ngoài trở lại đi vào tế bào và các ion Na^+ lại đi ra.

– Sự vận chuyển K^+ và Na^+ qua màng thực hiện ngược với thang nồng độ, sự vận chuyển này đòi hỏi phải có năng lượng, khi hạ thấp nhiệt độ đến 0^oC thì ức chế vận chuyển chủ động, lúc này xảy ra vận chuyển thụ động cho đến khi cân bằng nồng độ các ion trong và ngoài tế bào, nhưng khi làm nóng lên (cung cấp năng lượng) thì quá trình này diễn ra chủ động.

2. *a)* (1): Túi tổ ong; (2): Miệng; (3): Túi cỏ;

(4): Túi sách; (5): Túi khế; (6): Ruột

b) Tên gọi chung: Dạ dày trước.

Câu 5.

a) Các bước:

– Huỷ tuỷ ếch

– Mổ lộ tim, tìm dây mê tẩu

– Quan sát:

Thần kinh:

+ Kích thích dây mê tẩu → đếm nhịp

Thể dịch:

+ Dùng dung dịch adrenalin (1/100.000) hay nước ngâm thuốc lá → đếm nhịp

– So sánh → Kết luận

b) – Môi trường tác động tạo kích thích → cơ quan cảm thụ

– Cơ quan cảm thụ truyền xung đến trung tâm (vỏ não)

– Tạo xung gây ra những phản ứng trả lời

– Các biểu hiện của cơ thể khi có phản ứng trả lời

– Đáp ứng các phản ứng trả lời bằng hành động để thích nghi

TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẾN TRE

Câu 1.

a) Nếu ta cắt bỏ tuyến tụy rồi sau đó tiêm các hoocmôn này vào cơ thể thì con vật sẽ bị chết sau một thời gian ngắn vì tuyến tụy còn tạo ra lipocain, đây là chất điều tiết chuyển hóa lipit trong cơ thể.

Thiếu lipocain, gan sẽ bị nhiễm mỡ, hàm lượng lipit trong máu sẽ giảm.

Khi cắt tuyến tụy, mặc dù vẫn đưa vào insulin và glucagon nhưng thiếu lipocain nên con vật chỉ sống được khoảng hai ba tháng.

Hiện tượng tử vong có thể được loại bỏ bằng cách cho nó ăn một ít tuyến tụy của con vật khác.

b) Chim có các đặc điểm về cấu tạo và sinh lí thích nghi với đời sống bay lượn trên không như:

1. Cấu tạo ngoài:

– Thân chim hình thoi làm giảm sức cản không khí khi bay.

– Da khô, phủ lông vũ, lông tơ mọc sát vào thân tạo thành một lớp xốp giữ nhiệt và làm thân chim nhẹ.

2. Hệ tiêu hóa:

– Mỏ chim không có răng, chim không có ruột già làm giảm nhẹ trọng lượng khi bay.

3. Hệ hô hấp:

– Chim có 9 túi khí, chim có hiện tượng hô hấp kép đảm bảo lượng O_2 cung cấp đủ cho chim bay nhanh và lâu. Các túi khí còn giúp giảm nhẹ trọng lượng khi bay và điều hòa nhiệt độ cơ thể.

4. Hệ xương và cơ:

– Xương rỗng giúp giảm trọng lượng khi bay.

– Hai chi trước phân hóa thành đôi cánh mang nhiều lông vũ (lông ống làm thành phiến mỏng), khi xoè ra tạo thành một diện tích rộng, quạt gió, giúp chim bay lượn tốt.

– Đuôi có nhiều lông vũ có tác dụng như bánh lái giúp chim bay tốt.

– Hai chi sau có bàn chân dài và các ngón sắp xếp đặc biệt: 3 ngón trước, 1 ngón sau giúp chim bám chặt vào cành khi đậu hoặc duỗi thẳng, xoè rộng ngón khi chim hạ cánh.

– Cơ ngực phát triển giúp chim nâng hạ cánh tốt khi bay.

5. Hệ bài tiết và sinh dục:

– Hệ bài tiết ở chim không có bóng đái giúp giảm nhẹ trọng lượng cơ thể khi bay.

– Hệ sinh dục của chim mái chỉ có 1 buồng trứng và 1 ống dẫn trứng bên trái giúp giảm trọng lượng khi bay.

6. Giác quan:

– Mắt tinh có mi mắt thứ ba rất mỏng giúp bảo vệ mắt khi bay.

Câu 2.

Nội dung phân biệt	*Hướng động*	*Ứng động*
1. Khái niệm	– Là hình thức phản ứng của một bộ phận của cây trước một tác nhân kích thích theo một hướng xác định bằng vận động sinh trưởng.	– Là hình thức phản ứng của cây trước một tác nhân kích thích không định hướng hoặc tác nhân kích thích có tính chu kì, có thể là vận động sinh trưởng hay vận động không sinh trưởng.
2. Nguyên nhân	– Do tác nhân kích thích theo một hướng xác định như ánh sáng, trọng lực...	– Do tác nhân kích thích không định hướng hoặc do va chạm, chấn động.
3. Cơ chế	– Do sự phân bố của các hoocmôn thực vật (auxin) không đều ở một bộ phận của cây (thân, rễ) → kích thích hay ức chế sinh trưởng. – Do tính cảm ứng của các cơ quan (thân, rễ) khác nhau với nồng độ hoocmôn thực vật khác nhau → kích thích hay ức chế sinh trưởng.	– Do sự lan truyền kích thích có phản ứng nhanh ở các miền chuyên hóa của cơ quan, do các chấn động, va chạm cơ học. – Do sự thay đổi trương nước, sự co rút của chất nguyên sinh, biến đổi quá trình sinh lí, sinh hóa theo nhịp điệu đồng hồ sinh học, được điều chỉnh bằng phitocrôm.
4. Hình thức biểu hiện	– Hướng sáng – Hướng đất. – Hướng hóa. – Hướng nước....	– Ứng động sinh trưởng: + Vận động quấn vòng. + Vận động nở hoa. + Vận động ngủ thức. – Ứng động không sinh trưởng.
5. Vai trò	Giúp cây thích ứng với sự biến động của điều kiện môi trường. – Trong nông nghiệp dựa vào tính hướng để cung cấp nhu cầu cần thiết cho cây như nước, ánh sáng, phân bón...	– Giúp cây thích ứng với sự thay đổi của môi trường, ứng động sinh trưởng được xem như chỉ thị, dấu hiệu của thời gian như 1 đồng hồ sinh học.

Câu 3.

1. Chiều hướng tiến hóa của hệ thần kinh ở động vật:

a) Ở động vật hệ, thần kinh tiến hóa từ chỗ chưa có hệ thần kinh đến có hệ thần kinh:

– Động vật đơn bào chưa có tổ chức thần kinh, cơ thể phản ứng lại kích thích bằng sự co rút chất nguyên sinh gọi là hướng động nhờ các vi sợi. Có hai loại hướng động: hướng động âm (khi ĐV di chuyển lánh xa nguồn kích thích) và hướng động dương (khi ĐV chuyển động tới nguồn kích thích).

– ĐV đa bào có hệ thần kinh.

b) Ở động vật có hệ thần kinh thì hệ thần kinh tiến hóa từ cấu tạo đơn giản đến cấu tạo phức tạp, hoạt động có hiệu quả nâng cao dần.

Hệ TK	*Thường gặp ở*	*Cấu tạo*	*Đặc điểm hoạt động*	*Hiệu quả*
1. Lưới	*Ruột khoang*	– Tế bào thần kinh và tế bào cảm giác liên kết với nhau thành một mạng lưới dày đặc. – Các tế bào thần kinh liên hệ với các tế bào mô bì hay tế bào gai.	Kích thích → tế bào cảm giác → xung thần kinh → mạng lưới thần kinh → tế bào mô bì cơ hoặc tế bào gai → phản ứng toàn thân.	Phản ứng nhanh, kịp thời nhưng chưa chính xác.
2. Chuỗi	*Giun, sán*	– Não ở phía trước, từ não có 2 chuỗi hạch bụng hoặc các dây thần kinh chạy dọc 2 bên cơ thể.	Kích thích → tế bào cảm giác → não và chuỗi thần kinh → cơ quan trả lời.	Phản ứng có định khu nhưng chưa chính xác.
3. Hạch	*Thân mềm, giáp xác, sâu bọ*	Hệ thần kinh tập trung thành hạch thần kinh, hạch não và các giác quan phát triển, phân hóa.	Kích thích → giác quan → xung thần kinh → hạch não → cơ quan trả lời.	Hoạt động phức tạp, chính xác hơn.
4. Ống	*Động vật có xương sống*	Gồm trung ương thần kinh (tuỷ sống và não bộ) và thần kinh ngoại biên (dây thần kinh)	Kích thích → giác quan → xung thần kinh → não bộ và tuỷ sống → cơ quan trả lời.	Phản ứng chính xác, đa dạng, phức tạp, thực hiện bởi phản xạ không và có điều kiện.

2. Chứng minh tổ chức thần kinh tiến hóa theo hướng tập trung hóa và đầu hóa:

– Sự tập trung hóa thể hiện ở chỗ các tế bào thần kinh phân tán ở thần kinh dạng lưới, tập trung thành chuỗi hạch thần kinh → chuỗi hạch bụng → sau tập trung thành 3 khối hạch: hạch não, hạch ngực và hạch bụng.

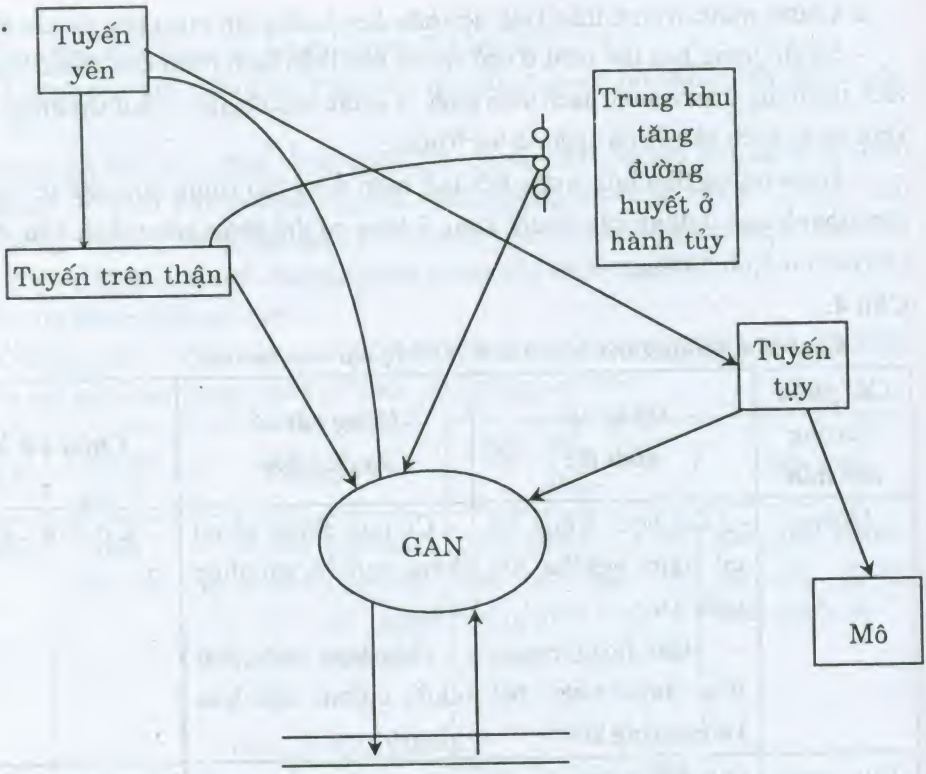
– Hiện tượng đầu hóa trước hết thể hiện ở sự tập trung của các tế bào thần kinh thành não ở động vật có đối xứng 2 bên, cơ thể phân hóa thành đầu, đuôi, di chuyển có định hướng.

Câu 4.

** Bảng tóm tắt quá trình tiêu hóa ở động vật ăn thực vật:*

Các phần của ống tiêu hóa	*Động vật nhai lại*	*Động vật có dạ dày đơn*	*Chim ăn hạt*
Miệng	– Cơ học: Răng và cơ hàm nghiền nát thức ăn. – Hóa học: enzim tiêu hóa tinh bột không đáng kể.	– Cơ học: Răng và cơ hàm nghiền nát thức ăn. – Hóa học: nước bọt chứa enzim tiêu hóa gluxit.	– Cơ học: không có
Thực quản	Đưa thức ăn vào dạ dày. Giữa thực quản và dạ dày có diều là nơi chứa thức ăn.		Giữa thực quả và dạ dày có chiều là nơi chứa thức ăn.
Dạ dày	– Cơ học: chủ yếu. – Hóa học: nhờ tác dụng của dịch vị. – Sinh học nhờ vi sinh vật.	– Cơ học: chủ yếu. – Hóa học: nhờ tác dụng của dịch vị. – Không có tiêu hóa sinh học.	– Cơ học: chủ yếu. – Hóa học: nhờ tác dụng của dịch vị. – Không có tiêu hóa sinh học.
Ruột non	– Cơ học: tác dụng phụ, ít quan trọng. – Hóa học: biến đổi chủ yếu thức ăn thành chất dinh dưỡng nhờ tác dụng của dịch ruột, dịch tụy và mật. *0,5 điểm*		
Ruột già	– Sinh học: ít quan trọng (ở trâu bò chỉ biến đổi được 30% thức ăn).	– Sinh học: quan trọng (ở manh tràng của ngựa, thỏ... một số vi sinh vật tổng hợp vitamin B, K)	Không có ruột già.

Câu 5.



TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH PHÚ YÊN

Câu 1.

a) – Vì ở miệng và dạ dày thức ăn mới tiêu hóa chủ yếu về mặt cơ học, về biến đổi hóa học chỉ có gluxit và prôtêin được biến đổi bước đầu.

– Ở ruột non có đầy đủ các loại enzim để biến đổi tất cả các loại thức ăn về mặt hóa học.

– Prôtêin là loại thức ăn có cấu trúc phức tạp nhưng ở dạ dày chỉ có men pepsin biến đổi thành chuỗi polipeptit ngắn. Còn ở ruột non có các enzim từ tuyến tụy và tuyến ruột đã phân cắt các chuỗi polipeptit đó ở vị trí xác định thành axit amin.

b) Ruột non có khả năng hấp thụ hầu hết các chất dinh dưỡng là do cấu tạo đặc biệt của nó:

– Niêm mạc ruột non tăng diện tích tiếp xúc với thức ăn lên nhiều lần nhờ các nếp gấp.

– Bề mặt niêm mạc được cấu tạo bởi rất nhiều các lông nhung và vi lông nhung. Do đó diện tích tiếp xúc được tăng lên nữa.

– Diện tích tiếp xúc tăng lên nhiều lần tạo điều kiện cho sự hấp thụ hầu hết các chất dinh dưỡng.

c) Cấu tạo lục lạp phù hợp với chức năng quang hợp:

– Màng kép: dễ thấm đối với các chất hữu cơ phân tử nhỏ.

– Trong là khối cơ chất (stroma) và các hạt (grana) và hệ thống các túi màng (tilacoit), giữa các hạt có màng nối là phiến màng (lamella). Mỗi hạt có từ vài hoặc vài chục tilacoit, mỗi hạt chứa hàng trăm hạt. Các sắc tố hấp thu năng lượng và các thành phần khác định vị trong màng tilacoit của lục lạp, màng tilacoit là nơi xảy ra pha sáng của quang hợp, xoang tilacoit là nơi xảy ra các phản ứng quang phân li nước và quá trình tổng hợp ATP. Chất nền có chứa nhiều enzim cần để tổng hợp cacbohiđrat trong pha tối của quang hợp.

d) Trình bày theo sách giáo khoa sinh học 11 – Nâng cao.

Câu 2.

1. Phương thức trao đổi khí O_2, CO_2, nước:

• *Giống nhau:*

Ở thực vật, sự trao đổi khí với môi trường thông qua khí khổng ở lá, gian bào. Cũng như ở một số động vật chân khớp trao đổi khí thông qua lỗ khí và hệ thống ống khí, đa số động vật trao đổi khí thông qua hệ hô hấp, hệ tuần hoàn.

• *Khác nhau:*

– Thực vật: vừa quang hợp vừa hô hấp, khi quang hợp cần CO_2, H_2O thải ra O_2, khi hô hấp cần O_2 thải ra CO_2, H_2O.

– Động vật: sử dụng chất hữu cơ làm nguồn năng lượng thông qua hô hấp, cần O_2 thải ra CO_2, H_2O.

2. Sự chuyển hóa nitơ

• *Giống nhau:*

Đều cần nitơ để xây dựng các axit amin, prôtêin, nuclêotit, axit nuclêic và đều không trực tiếp đồng hóa nitơ phân tử có nhiều trong không khí.

• *Khác nhau:*

– Thực vật: hấp thụ và đồng hóa nitơ từ các dạng hợp chất nitơ vô cơ từ đất, nước.

– Động vật: sử dụng nguồn nitơ từ nguồn chất hữu cơ do các cơ thể khác cung cấp. Do đó việc thu nhận nguồn nitơ và thải các hợp chất thừa chứa nitơ là khó khăn, phức tạp hơn thực vật.

3. Sự vận chuyển sản phẩm

• *Giống nhau:*

Đều có hệ mạch chuyên chở, phân phối nước, chất dinh dưỡng cho các mô, tế bào.

• *Khác nhau:*

– Thực vật: có hệ mạch dẫn gồm: mạch gỗ vận chuyển nước, chất dinh dưỡng vô cơ từ đất qua rễ lên thân, cành, lá; mạch rây dẫn nước, chất dinh dưỡng hữu cơ từ lá đến các mô của cơ thể.

– Động vật: có hệ tuần hoàn và hệ mạch vận chuyển, phân phối nước, chất dinh dưỡng đến các mô theo một chiều.

4. Cân bằng nội môi

• *Giống nhau:*

– Giữa các tế bào đều có khoảng không gian ngoại bào chứa chất dịch khác trong các khoảng không gian nội bào. Dịch nội bào, gian bào đều là dung dịch nước, nước là dung môi cho các dịch nội bào và gian bào.

– Thực vật và động vật đều có cơ chế điều chỉnh duy trì nồng độ ổn định các chất chứa trong dịch mô.

• *Khác nhau:*

– Thực vật: dịch nội bào được thông thương trực tiếp nhau qua cầu nguyên sinh chất → con đường thông thương tế bào chất, khoảng không gian ngoại bào là dịch gian bào và thành xenlulozơ → con đường thông thương gian bào.

– Động vật: tế bào đều được bao quanh bởi dịch mô, dịch mô thông thương với môi trường ngoài (động vật không xương sống) hoặc qua máu của hệ tuần hoàn (động vật có xương sống).

Câu 3.

a) – Sự tiến hóa của hệ tuần hoàn qua các lớp động vật có xương sống là sự phức tạp hóa và hoàn thiện về cấu trúc và chức năng:

Tim 2 ngăn với 1 vòng tuần hoàn → Tim 3 ngăn với sự xuất hiện 2 vòng tuần hoàn, máu pha nhiều → máu pha ít hơn khi xuất hiện vách hụt trong tâm thất → tim 4 ngăn, máu hoàn toàn không pha trộn thích nghi với hoạt động sống, nhu cầu năng lượng ngày càng cao.

– Ưu điểm của hệ tuần hoàn kín so với hệ tuần hoàn hở:

Trong hệ tuần hoàn kín máu đi từ tim bơm đi lưu thông liên tục trong mạch kín, máu và tế bào trao đổi chất qua thành mao mạch. Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao hoặc trung bình, tốc độ máu chảy nhanh, máu được đi xa, chảy đến các cơ quan nhanh, do đó đáp ứng được nhu cầu trao đổi khí và trao đổi chất.

b) Trao đổi khí của mang cá xương đạt hiệu quả cao vì:

– Mang cấu tạo gồm nhiều cung mang, mỗi cung mang gồm nhiều phiến mang → mang cá có diện tích trao đổi khí lớn.

– Miệng và diềm nắp mang đóng mở nhịp nhàng tạo nên dòng nước chảy một chiều và gần như liên tục từ miệng qua mang.

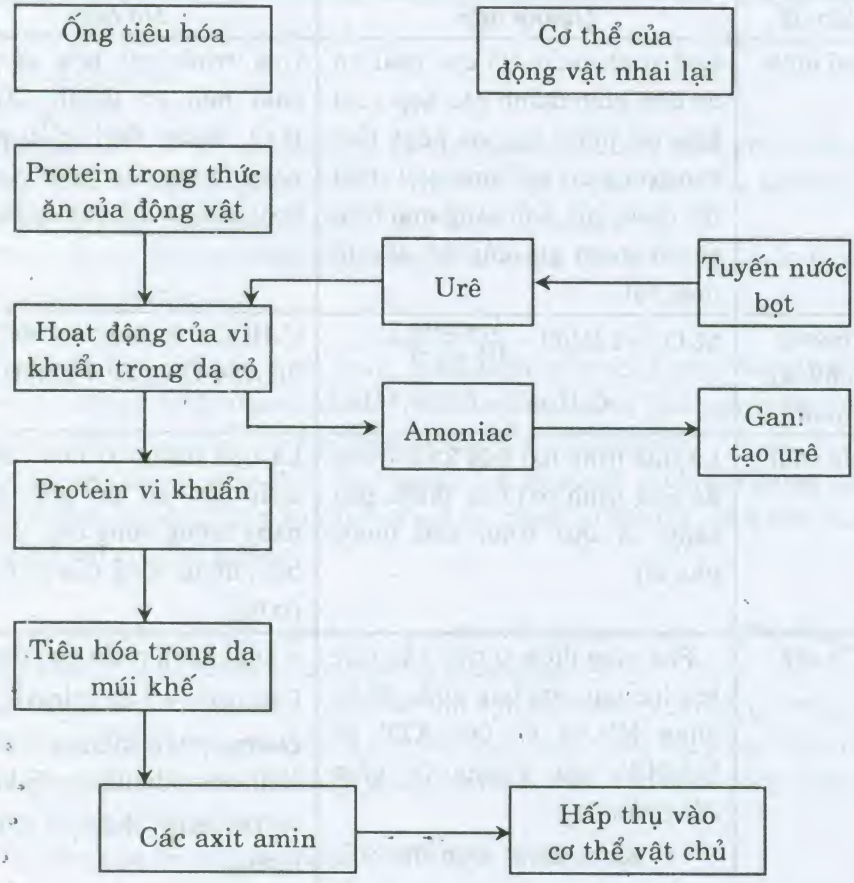
– Cách sắp xếp của mao mạch trong mang giúp cho dòng máu chảy trong mao mạch song song và ngược chiều với dòng chảy bên ngoài mao mạch của mang → sự trao đổi khí giữa máu và các phiến mang với dòng nước đi qua mang đạt hiệu quả cao.

Khi cá lên cạn do mất lực đẩy của nước nên các phiến mang và các cung mang xẹp và dính chặt nhau 1 khối → diện tích bề mặt trao đổi khí nhỏ. Lên cạn mang cá bị khô, diện tích bề mặt trao đổi khí rất nhỏ và khô nên cá không hô hấp được.

Câu 4.

Vấn đề	*Quang hợp*	*Hô hấp*
Khái niệm	Quá trình biến đổi các chất vô cơ đơn giản thành các hợp chất hữu cơ phức tạp có hoạt tính cao trong cơ thể thực vật dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời, có sự tham gia của hệ sắc tố thực vật.	Quá trình oxi hóa các hợp chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O, đồng thời giải phóng năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của cơ thể.
Phương trình tổng quát	$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{Hệ sắc tố}]{\text{Ánh sáng}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + Q$ (ATP + nhiệt)
Bản chất	Là quá trình oxi hóa khử, trong đó quá trình oxi hóa thuộc pha sáng và quá trình khử thuộc pha tối	Là quá trình oxi hóa các hợp chất hữu cơ để giải phóng năng lượng cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào và cơ thể.
Cơ chế	– Pha sáng diễn ra trên cấu trúc hạt lục lạp, oxi hóa nước để sử dụng H^+ và e^- tạo ATP và NADPH, giải phóng O_2 gồm các phản ứng: + Kích thích diệp lục bởi phôton. + Quang phân li nước nhờ năng lượng hấp thụ từ các phôton. + Quang hóa hình thành ATP và NADPH. – Pha tối diễn ra sự khử CO_2 bằng ATP và NADPH tạo chất hữu cơ ở stroma theo chu trình tương ứng với nhóm thực vật: C_3 (chu trình Canvin), C_4 (chu trình Hatch – Slack), CAM (chu trình CAM).	– Giai đoạn phân giải đường: Glucozơ → 2 axitpiruvic. Đường phân diễn ra ở tế bào chất trong điều kiện kị khí. – Hô hấp theo 1 trong 2 hướng: + Hô hấp kị khí diễn ra ở tế bào chất: Axitpiruvic → Rượu etilic Axitpiruvic → Axitlactic + Hô hấp hiếu khí diễn ra ở ti thể: • Chu trình Crep Axit piruvic → CO_2 + ATP + NADH + $FADH_2$ • Chuỗi chuyền điện tử electron và photphorin hóa oxi hóa tạo ra ATP và H_2O có sự tham gia của O_2.
Nơi diễn ra	Lục lạp	Tế bào chất và ti thể

Câu 5.



TRƯỜNG THPT THỊ XÃ CAO LÃNH – ĐỒNG THÁP

Câu 1.

a)

– Rễ cây phát triển lan rộng và ăn sâu giúp rễ dễ dàng tiếp xúc với nguồn nước và khoáng trong đất.

– Sự phát triển của rễ thể hiện khả năng thích nghi rất cao với điều kiện nước trong môi trường.

+ Cây mọc trong môi trường đủ nước thì rễ phát triển với độ rộng và sâu vừa phải.

+ Cây mọc trong môi trường khan hiếm nước như sa mạc thì cây có bộ rễ mọc cạn để hấp thu sương đem hoặc lan rộng để hấp thu nước ngầm.

– Trên mỗi rễ có tầng lông hút với nhiều lông hút → tăng bề mặt hút nước và khoáng của rễ.

* Cấu tạo lông hút thuận lợi cho việc hút nước và muối khoáng từ đất vào rễ

– Thành tế bào mỏng không phủ cutin.

– Không bào to.

– Áp suất thẩm thấu lớn do hoạt động hô hấp của rễ mạnh.

b)

Ruột non là bộ phận tiêu hóa thức ăn quan trọng nhất của cơ thể vì:

– Ruột non rất dài (6 → 7 m ở người trưởng thành) → đủ thời gian tiêu hóa thức ăn.

– Gan → mật. Mật theo ống dẫn mật vào tá tràng → môi trường kiềm thuận lợi cho hoạt động của các enzim tuyến tụy và ruột.

– Ở ruột non toàn bộ chất dinh dưỡng trong thức ăn được biến đổi thành chất đơn giản nhất nhờ tác động của enzim tiêu hóa trong dịch tụy và dịch ruột:

+ Gluxit phân giải thành đường đơn.

+ Prôtêin phân giải thành axit amin.

+ Lipit phân giải thành glixerin và axit béo.

Câu 2.

a) Điểm giống:

– Cảm ứng là dấu hiệu đặc trưng cơ bản của cơ thể sống.

– Động vật và thực vật đều có khả năng nhận biết những thay đổi của điều kiện sống và có phản ứng trả lời.

– Giúp sinh vật thích nghi với môi trường.

b) Điểm khác nhau

Cảm ứng ở thực vật	**Cảm ứng ở động vật**
– Gồm phản ứng: + Dinh dưỡng + Sinh trưởng	– Gồm phản ứng: + Tiết. + Vận động.
– Diễn ra chậm	– Diễn ra nhanh.
– Gồm: + Hướng động: Hướng động dương, hướng động âm. + Ứng động: Sinh trưởng, không sinh trưởng.	– Gồm: + Ứng động ở động vật đơn bào. + Phản xạ ở động vật đa bào có hệ thần kinh.
– Ít đa dạng hơn động vật.	– Đa dạng phong phú hơn.
– Khả năng cảm ứng của thực vật liên quan đến sự phân bố chất kích thích sinh trưởng không đều, sự thay đổi sức trương của tế bào, sự biến đổi cấu trúc chuyên hóa các quá trình sinh lí hóa theo nhịp sinh học.	– Khả năng cảm ứng của động vật liên quan đến mức độ tiến hóa của hệ thần kinh: Từ hệ thần kinh lưới → hệ thần kinh chuỗi → hệ thần kinh hạch → hệ thần kinh ống.
– Giúp thực vật thích nghi với đời sống cố định.	– Giúp động vật thích nghi với đời sống di động.

Câu 3.

a) Điểm giống nhau:

– Có hệ tuần hoàn kín.

– Có mao mạch nối động mạch với tĩnh mạch.

– Sự trao đổi chất giữa tế bào và máu qua thành mao mạch.

– Sắc tố của máu là Hêmôglôbin màu đỏ.

b) Điểm khác nhau:

* Cá: Có hệ tuần hoàn đơn.

Ếch nhái, bò sát, chim, thú: Có hệ tuần hoàn kép.

* Cá: tim 2 ngăn.

Ếch nhái: tim 3 ngăn có vách hụt

Bò sát: tim 3 ngăn có vách hụt

Chim, thú: tim 4 ngăn.

* Cá: Máu nuôi cơ thể không pha trộn.

Ếch nhái: Máu nuôi cơ thể là máu pha

Bò sát: Máu nuôi cơ thể ít pha trộn

Chim, thú: Máu nuôi cơ thể không pha trộn

* Cá: Máu chảy trong mạch với vận tốc và áp lực trung bình.

Ếch nhái, Bò sát, Chim, Thú } Máu chảy trong mạch với vận tốc lớn, áp lực cao → Điều hòa phân phối máu đến cơ quan nhanh hơn.

c) Chiều hướng tiến hóa của hệ tuần hoàn:

* Tổ chức ngày càng phức tạp

– Tim cá 2 ngăn → Ếch nhái, bò sát tim 3 ngăn → Chim, thú tim 4 ngăn.

– Cá 1 vòng tuần hoàn → 2 vòng tuần hoàn ở ếch nhái, bò sát, chim, thú.

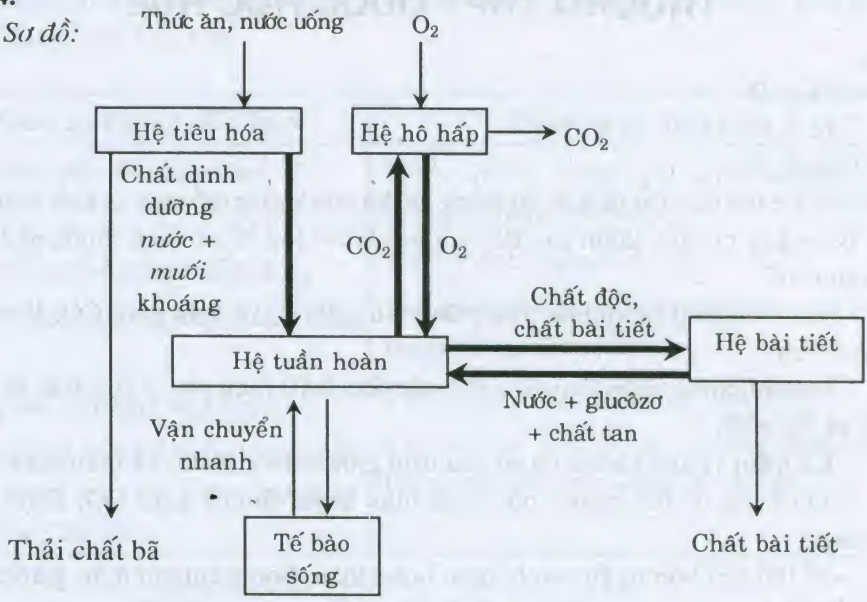
* Thích nghi ngày càng hoàn thiện.

– Máu nuôi cơ thể: máu pha nhiều → máu pha ít → máu không pha trộn

– Điều hòa phân phối máu đến cơ quan: chậm → nhanh

Câu 4.

a) Sơ đồ:



– Đúng mối quan hệ giữa hệ tiêu hóa với tuần hoàn

– Đúng giữa hệ hô hấp với tuần hoàn.

– Đúng giữa hệ bài tiết với tuần hoàn.

b) Hệ tuần hoàn có vai trò trung tâm:

Vì: – Hệ tuần hoàn đảm bảo quá trình vận chuyển các chất trong cơ thể.

– Hệ tuần hoàn điều hòa hoạt động của các cơ quan bằng thể dịch.

– Duy trì cân bằng nội môi trong cơ thể.

– Điều hòa thân nhiệt và bảo vệ cơ thể.

Câu 5.

a) Chu trình cố định CO_2 ở thực vật C_4

b) Trúng tên mỗi chất.

Trúng số cacbon của mỗi chất *0,25 điểm*

1. PEP	có	3C
2. AOA	có	4C
3. AM	có	4C
4. Apiruvic	có	3C
5. glucôzơ	có	6C

I ở lục lạp tế bào mô giậu

II ở lục lạp tế bào bao bó mạch

TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC HUẾ

Câu 1.

a) Câu 1: D

Câu 2: C

Câu 3: D

b) Vì bị lực hút trái dấu phía trong màng giữ lại nên không thể tách xa khỏi màng

Do màng có tính thấm cao đối với ion K^+ vì ion K^+ có kích thước nhỏ hơn so với ion Na^+

c) – Loài động vật có sự pha trộn giữa máu giàu O_2 và máu giàu CO_2 là nhiều nhất là ở ếch .

– Do tim có ba ngăn (hai tâm nhĩ một tâm thất) máu pha ở tâm thất đi nuôi cơ thể và lên phổi

– Cá trắm và thỏ không có sự pha trộn giữa máu giàu O_2 và máu giàu CO_2

+ Ở cá tim có hai ngăn, một vòng tuần hoàn, tim cá giàu CO_2 được bơm lên mang

+ Ở thỏ tim bốn ngăn, vách ngăn hoàn toàn (bên trái bơm máu giàu O_2 đi nuôi cơ thể, bên phải bơm máu giàu CO_2 lên phổi)

Câu 2.

a)

Điểm so sánh	***Động vật ăn thịt***	***Động vật ăn thực vật***
Răng	Răng cửa nhỏ, sắc và có hình chêm để gặm và lấy thịt ra khỏi xương. Răng nanh cong nhọn giữ chặt mồi. Răng cạnh hàm, răng ăn thịt lớn. Răng có tác dụng cắt, xé thức ăn.	Răng cửa giống răng nanh, có khoảng trống răng. Răng cạnh hàm, răng hàm có đường gờ của men răng. Răng có tác dụng nghiền thức ăn.
Dạ dày	Dạ dày đơn tiết dịch tiêu hóa giàu enzim tiêu hóa protein	Dạ dày đơn hay kép tùy loài, phù hợp với chức năng tiêu hóa xenllulôzơ.
Ruột	Ruột ngắn. Manh tràng không phát triển.	Ruột dài với hệ vi sinh vật rất phát triển Manh tràng phát triển.
Tuyến tiêu hóa	Giàu enzim tiêu hóa prôtêin	Giàu enzim tiêu hóa xenllulôzơ và axit béo

Có sự khác nhau là vì:

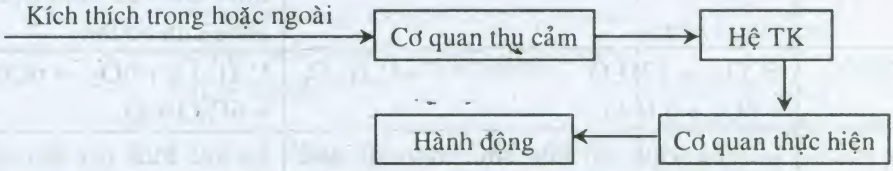
– Động vật ăn thịt ăn thức ăn giàu chất dinh dưỡng, số lượng ít, tiêu hóa thức ăn dễ dàng nhưng lại khó khăn trong kiếm mồi.

– Động vật ăn thực vật thì thức ăn nghèo chất dinh dưỡng, số lượng lớn, kiếm ăn dễ nhưng tiêu hóa khó.

b)

Phản xạ không điều kiện	*Phản xạ có điều kiện*
Bẩm sinh, tính chất bền vững	Hình thành trong quá trình sống, học được, dễ mất, mềm dẻo.
Di truyền, tính chất chủng loại.	Không di truyền, tính chất cá thể.
Chỉ trả lời những kích thích tương ứng.	Trả lời kích thích bất kì, kết hợp với kích thích không điều kiện.
Đơn giản, số lượng hạn định.	Phức tạp, số lượng không hạn chế.
Do một số tế bào thần kinh nhất định tham gia với trung ương là tủy sống, trụ não	Do một số lượng các tế bào thần kinh tham gia với trung ương là vỏ não.

Sơ đồ cơ sở thần kinh của tập tính:



– HTK dạng lưới và dạng hạch có cấu tạo khá đơn giản, số lượng tế bào thần kinh ít nên khả năng học tập rất thấp, khả năng rút kinh nghiệm khó khăn.

– Tuổi thọ của chúng lại ngắn nên không có nhiều thời gian cho việc học tập, rút kinh nghiệm.

Câu 3. *a)* – Đang hoạt động cơ bắp: Vận tốc máu và huyết áp tăng do cơ tiêu thụ nhiều O_2, giải phóng nhiều CO_2 vào máu → Kích thích lên hóa thụ quan ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ → Xung thần kinh sẽ gửi về trung khu điều hòa tim mạch làm tim đập nhanh, mạnh.

– Sau khi nín thở quá lâu: Vận tốc máu và huyết áp tăng do lượng O_2 giảm, lượng CO_2 tăng lên trong máu → Kích thích lên hóa thụ quan ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ → Xung thần kinh sẽ gửi về trung khu điều hòa tim mạch làm tim đập nhanh, mạnh.

– Trong không khí có nhiều CO → Vận tốc máu và huyết áp tăng do CO kết hợp với Hb tạo ra HbCO (Canboxi hemoglobin) là chất bền làm giảm lượng Hb → Thiếu Hb để chuyên chở O_2 làm giảm lượng O_2 trong máu.

b) – Mất nhiều mồ hôi → thể tích máu giảm, huyết áp giảm, áp suất thẩm thấu tăng nên kích thích vùng dưới đồi làm tăng giải phóng ADH từ tuyến yên.

– Uống nhiều nước → áp suất thẩm thấu giảm nên giảm kích thích lên vùng dưới đồi nên giảm tiết ADH nên giảm tính thấm ống thận làm tăng lượng nước tiểu bài xuất

Uống nhiều nước → Huyết áp tăng làm tăng áp lực lọc ở cầu thận nên làm tăng lượng nước tiểu bài xuất.

c) Thực vật CAM thích nghi với khí hậu khô nóng kéo dài vì:

– Cấu tạo cơ thể của nó có xu hướng tiếp xúc với môi trường ở bề mặt nhỏ nhất nên giảm đến mức tối thiểu sự mất nước. Trong cơ thể có cơ chế dự trữ nước (lá, thân có nhiều nước).

– Cố định cacbon theo chu trình CAM nên các lỗ khí chỉ mở vào ban đêm do đó giảm đến mức tối thiểu sự mất nước.

– Có con đường phosphoryl hóa vòng giả nên có thể tái tạo lại nước.

Câu 4.

Vấn đề	Quang hợp	Hô hấp
Khái niệm	Là quá trình cây xanh hấp thụ năng lượng ánh sáng bằng hệ sắc tố của mình và sử dụng năng lượng này để tổng hợp chất hữu cơ.	Là quá trình oxi hóa chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O, đồng thời giải phóng năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của cơ thể.
PTTQ	$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow{\text{ánh sáng, sắc tố}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$.	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + Q$.
Bản chất	Là quá trình ôxi hóa khử, trong đó quá trình ôxi hóa thuộc pha sáng và quá trình khử thuộc pha tối.	Là quá trình ôxi hóa các hợp chất hữu cơ để lấy năng lượng cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào và cơ thể.
Nơi diễn ra	Lục lạp	Tế bào chất và ti thể của mọi tế bào sống.
Vai trò	– Tạo ra hầu hết các chất hữu cơ trên trái đất, bổ sung chất hữu cơ hao hụt do các hoạt động sống của sinh vật dị dưỡng. – Biến quang năng thành hóa năng. – Điều hòa khí quyển nhờ sử dụng CO_2 và thải O_2.	Phân giải một phân tử $C_6H_{12}O_6$ qua quá trình hô hấp hiếu khí sẽ giải phóng tối đa 38 ATP. Từ số ATP này sẽ cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động sống của cơ thể Tạo ra nhiều sản phẩm trung gian từ đó tổng hợp nhiều hợp chất hữu cơ quan trọng khác như lipit, prôtêin.

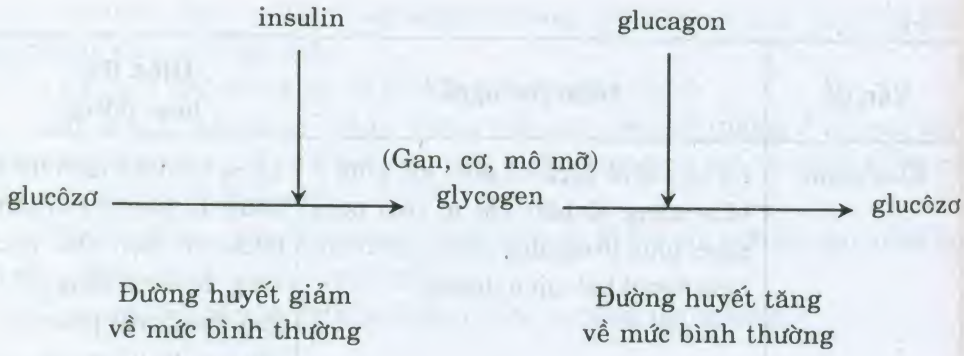
b)

Vấn đề	Điện thế nghỉ	Điện thế hoạt động
Khái niệm	Là sự chênh lệch về điện thế giữa 2 bên màng tế bào khi tế bào nghỉ ngơi, phía trong tích điện âm so với phía ngoài tích điện dương.	Là sự biến đổi điện thế ở màng tế bào khi bị kích thích từ điện thế nghỉ sang điện thế động với 3 giai đoạn: mất phân cực, đảo cực, tái phân cực.
Cơ chế hình thành	– Nồng độ K^+ ở bên trong cao hơn bên ngoài tế bào. – Do tính thấm chọn lọc của màng đối với ion K^+, cổng K^+ mở nên các K^+ ở trong ra bên ngoài và tập trung sát mặt ngoài làm cho mặt trong tích điện âm, mặt ngoài tích điện dương. – Hoạt động của bơm Na – K vận chuyển K^+ từ bên ngoài trả vào bên trong màng giúp duy trì nồng độ K^+ bên trong cao hơn bên ngoài.	– Khi có kích thích tính thấm của màng thay đổi nên cổng Na^+ mở rộng nên Na^+ khuếch tán qua màng vào bên trong tế bào gây ra mất phân cực rồi đảo cực. – Tiếp đó cổng K^+ lại mở rộng còn cổng Na^+ lại đóng lại, K^+ đi qua màng ra ngoài dẫn đến tái phân cực.

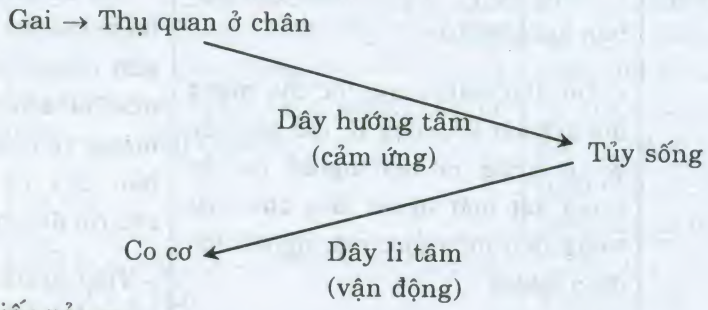
Ví: Các nơron trong một cung phản xạ liên hệ với nhau qua xinap mà xinap chỉ cho xung thần kinh đi theo một chiều do màng sau không có chất trung gian để đi về màng trước và ở màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất trung gian hóa học.

Câu 5.

a)



b) Cung phản xạ:



– Diễn biến xảy ra:

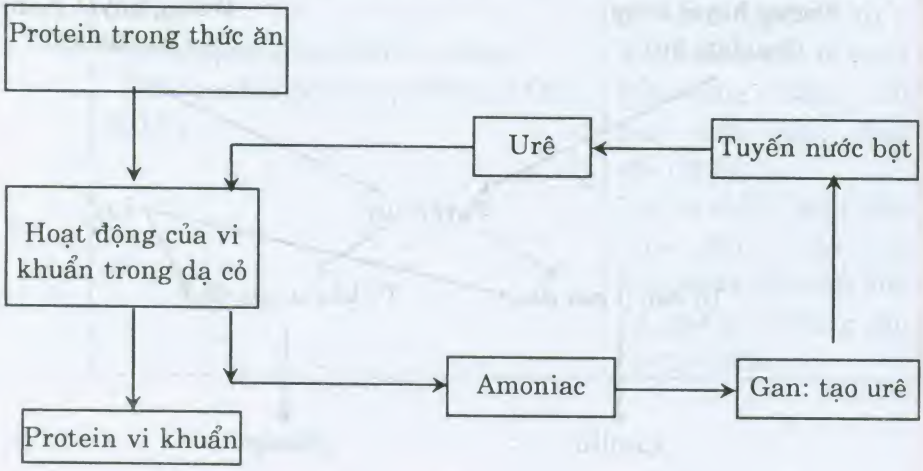
+ Chân dẫm phải gai làm các thụ quan bị hưng phấn do tính thấm của màng bị thay đổi, Na^+ tràn từ ngoài vào trong chuyển điện tĩnh → điện động, qua các giai đoạn khử cực, đảo cực, tái phân cực ⇒ xuất hiện xung thần kinh.

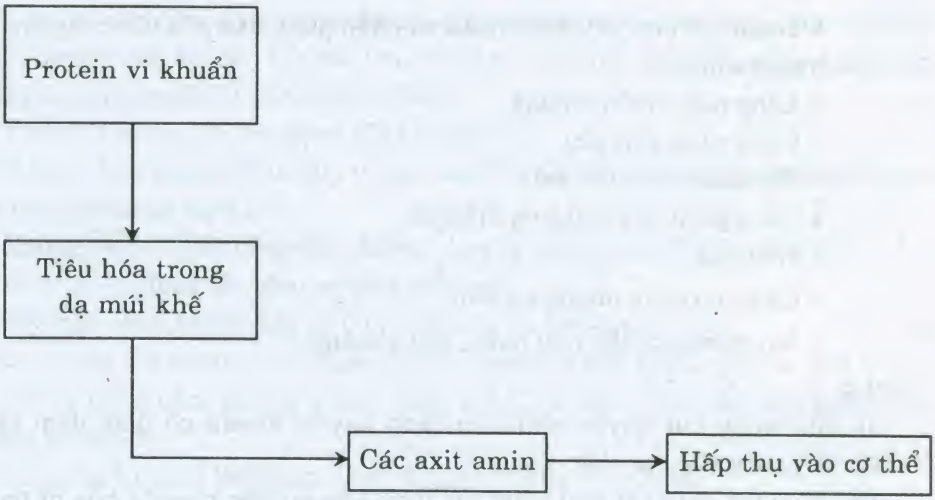
+ Xung thần kinh lan truyền trên sợi trục của nơron hướng tâm

+ Xung thần kinh chuyển qua các xinap dưới dạng chất môi giới hóa học là Axetincolin. Axetincolin sẽ kích thích màng sau xinap làm biến đổi tính thấm của màng này, làm xuất hiện xung điện của nơron tiếp theo và tiếp tục lan truyền.

+ Cứ như vậy xung điện được truyền từ nơron cảm giác → nơron trung gian → nơron vận động → cơ quan trả lời (cơ).

c)





TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN – KONTUM

Câu 1.

a) – Cá hô hấp tốt dưới nước:

+ Dòng nước chảy làm cho nắp mang nâng lên, hạ xuống khi trao đổi khí

+ Hệ thống mao mạch mang dày đặc

+ Khí CO_2 và O_2 hòa tan trong nước thuận lợi cho việc trao đổi khí

– Người chỉ hô hấp tốt trên cạn:

+ Luôn luôn có sự thông khí

+ Có hệ sắc tố hô hấp trong vận chuyển khí

+ Bề mặt đường hô hấp rất thuận lợi cho việc trao đối khí

+ Nhiều phế nang và hệ thống mao mạch dày đặc tăng khả năng trao đổi khí trên cạn

b) – Cần phải có một hệ tuần hoàn vì:

+ Diện tích bề mặt cơ thể rất nhỏ so với thể tích cho nên sự khuếch tán qua bề mặt cơ thể không đáp ứng được yêu cầu

+ Phần lớn mặt ngoài cơ thể không thấm nước

+ Các khoảng cách bên trong rất lớn gây khó khăn cho sự khuyếch tán

– Quy luật hoạt động của tim:

+ Cơ tim hoạt động theo quy luật "tất cả hoặc không có gì"

+ Tim hoạt động tự động

+ Tim hoạt động mang tính chu kì

– Tính ưu việt của hệ tuần hoàn kép

+ Tim 4 ngăn, máu không pha

+ Máu chảy trong động mạch với áp lực cao

+ Thúc đẩy máu chảy nhanh đi xa

+ Thuận lợi cho việc tuần hoàn và phân phối máu đến các cơ quan

c) – Nguyên nhân:

+ Lông ruột bị tổn thương

+ Chức năng gan yếu

+ Rối loạn trong tiết mật

+ Tắc nghẽn của mạch bạch huyết

– Hậu quả:

+ Gây tiêu chảy nhanh sút cân

+ Suy nhược cơ thể mất nước, mất khoáng

Câu 2.

a) Nitơ trong khí quyển nhờ sấm chớp hay vi khuẩn cố định đạm chuyển thành NO_3 cung cấp cho thực vật

Trong cơ thể sinh vật nitơ tham gia tổng hợp prôtêin chuyển hóa từ thực vật qua các bậc dinh dưỡng khác

Chất thải thực vật, xác sinh vật phân hủy – $NH_3 \rightarrow NO_2 \rightarrow NO_3$ cung cấp cho sinh vật

Sự phản nitrat hóa trả lại nitơ cho khí quyển

Thực vật thủy sinh cũng hấp thụ NO_3 rồi chuyển vào các bậc dinh dưỡng. Khi các động vật chết, nitơ chuyển hóa như trên, cũng có phản nitrat hóa trả lại nitơ cho khí quyển

Tên vi khuẩn

Vi khuẩn tự do Azotobacter, Clostridium

Vi khuẩn cộng sinh Rhizobium ở nốt sần rễ cây họ đậu, Anbaenazoleaeo ở bèo hoa dâu

b) Giống nhau: Đều là phản ứng của cơ thể sinh vật trước các kích thích của môi trường.

Ý nghĩa: Giúp sinh vật thích nghi được với điều kiện môi trường luôn thay đổi.

Khác nhau:

Thực vật	Động vật
Cảm ứng của thực vật chủ yếu là phản ứng diễn ra chậm, biểu hiện bằng hướng động và ứng động, cơ chế do tác động của auxin và tác động của sức trương nước	Cảm ứng diễn ra nhanh hơn, phức tạp hơn nhờ có hệ thần kinh và hệ vận động. Hệ thần kinh có chức năng thu nhận, dẫn truyền, xử lí, phân tích, tổng hợp kích thích để đề ra phương thức phản ứng thông qua hệ nội tiết và hệ vận động. Hiệu quả của cảm ứng phụ thuộc vào mức độ tiến hóa của hệ thần kinh và cơ quan vận động

Câu 3.

a) – Cấu tạo răng và xương sọ của động vật ăn thịt:

+ Răng nanh nhọn nhô ra ngoài để tấn công và tiêu diệt con mồi

+ Cơ thái dương lớn từ hàm dưới tới đỉnh xương sọ, xương hàm dưới tạo cho cơ thái dương một lực đòn bẩy rất lớn. Răng xé thịt khỏi con mồi, răng cạnh hàm và răng ăn thịt lớn để ăn xương và cắt thịt.

– Răng và xương sọ của động vật ăn thực vật

+ Răng bố trí không đều, duy trì mặt nghiền tốt, chuyển động của hàm tạo ra động tác nghiền có hiệu quả.

+ Xương hàm chuyển động theo đường vòng cả ngược và xuôi kim đồng hồ.

Tất cả tạo ra động tác nhai nghiền hiệu quả.

b) Hô hấp sáng không xảy ra ở thực vật C_4 và CAM vì:

– CO_2 được tích tụ trong axit malic 4C có 2 nhóm COOH không gây cạn kiệt CO_2.

– Có sự phân cách không gian ở thực vật C_4: trong tế bào thịt lá và trong tế bào bao bó mạch.

– Có sự phân cách thời gian đêm và ngày ở thực vật CAM.

c) Sự tiến hóa về chức năng dinh dưỡng

Chức năng	Động vật đơn bào	Động vật đa bào		
		Không xương sống thấp	*Không xương sống cao*	*Có xương sống*
Tiêu hóa	Nội bào, chưa có cơ quan tiêu hóa	Tiêu hóa nội bào và ngoại bào, ống tiêu hóa chưa phân hóa (túi tiêu hóa)	Hình thành ống tiêu hóa, bắt đầu có tuyến tiêu hóa	Ống tiêu hóa phân hóa cao về chức năng: thực quản, dạ dày, ruột; các tuyến tiêu hóa: nước bọt, gan, tụy...
Hô hấp	Trao đổi khí qua màng tế bào	Trao đổi khí qua da	Hô hấp qua da, mang (tôm, cua, trai) khí quản (sâu bọ)	Mang (cá) Da, phổi (ếch nhái, bò sát) Phổi (thú) Phổi và túi khí (chim)
Tuần hoàn	Chưa có hệ tuần hoàn, thẩm thấu qua màng tế bào	Hệ tuần hoàn hở	Hệ tuần hoàn kín, tim đơn giản	Hệ tuần hoàn phân hóa cao: tim 2 ngăn (cá), 3 ngăn (ếch nhái), 3 ngăn + vách hụt (bò sát), 4 ngăn riêng biệt (chim và thú)
Bài tiết	Chưa có hệ bài tiết	Bài tiết qua lỗ miệng của túi tiêu	Bài tiết qua manh tràng, khí quản	Bài tiết qua thận – Nguyên thận: cá, lưỡng cư

		hóa		– Trung thận (nhóm không có túi ối) Hậu thận (động vật có xương sống cao

Câu 4.

Vấn đề	Quang hợp	Hô hấp
Khái niệm	Là quá trình cây xanh hấp thu năng lượng ánh sáng bằng hệ sắc tố của mình và sử dụng năng lượng này để tổng hợp chất hữu cơ	Quá trình ôxi hóa chất hữu cơ thành CO_2, H_2O giải phóng năng lượng cho hoạt động sống
Phương trình tổng quát	$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{sắc tố}]{\text{ánh sáng}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + Q$
Bản chất	Là quá trình oxi hóa khử: Oxi hóa ở pha sáng, khử ở pha tối	Là quá trình oxi hóa chất hữu cơ giải phóng năng lượng cho hoạt động sống
Nơi diễn ra	Lục lạp	Tế bào chất và ti thể
Cơ chế	Pha sáng: – Kích thích diệp lục bởi phôton – Quang phân li nước – Quang hóa hình thành ATP. NADPH Pha tối: Các chu trình C_3, C_4, CAM.	– Giai đoạn đường phân – Hô hấp 1 trong 2 hướng + Hô hấp kị khí Phương trình phản ứng + Hô hấp hiếu khí Chu trình Crep, chuỗi chuyền electron

Câu 5.

a) Quá trình đông máu khi một loại prôtêin hòa tan của huyết tương và phibrinôgen được biến thành phibrin không tan, hình thành cục máu đông. Sự hình thành phibrin được xúc tác bởi enzim thrombin, enzim thrombin dược sản xuất ở gan. Khi gan bị bệnh, hoạt động sản xuất thrombin bin bị ảnh hưởng nên ảnh hưởng đến quá trình đông máu.

b) Huyết áp tăng → hóa thụ quan ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh → theo dây hướng tâm đến trung khu điều hòa tim mạch ở hành tủy → trung ương đối giao cảm → tim đập chậm và yếu, mạch giãn huyết áp giảm.

Huyết áp giảm → hóa thụ quan cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh → theo dây thần kinh hướng tâm đến trung khu điều hòa tim mạch ở hành tủy → trung ương giao cảm → tim đạp nhanh và mạnh, mạch co huyết áp tăng.

NĂM 2009

SỞ GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO TỈNH BÌNH DƯƠNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG

Câu 1

a. Lập bảng so sánh con đường cố định CO_2 ở các nhóm thực vật C_3, C_4 và CAM về:

- Chất nhận CO_2 đầu tiên.
- Sản phẩm cố định CO_2 đầu tiên.
- Enzim cố định CO_2.
- Thời gian xảy ra quá trình cố định CO_2.
- Không gian xảy ra quá trình cố định CO_2.

b. Vì sao nói con đường cố định CO_2 ở thực vật C_4 và CAM là hợp lí với môi trường sống của chúng?

c. So sánh hô hấp hiếu khí và quá trình lên men ở thực vật về:

- Điều kiện xảy ra
- Nơi diễn ra
- Cơ chế
- Sản phẩm cuối cùng
- Hiệu quả năng lượng

Câu 2

a. Hãy dự đoán ở động vật ăn thịt sống, giả sử ta bỏ một miếng thịt nạc còn nguyên vẹn vào ruột non thì nó sẽ biến đổi như thế nào? Giải thích.

b. Một người bị bệnh thần kinh phải uống thuốc thường xuyên để chữa bệnh, tuy nhiên loại thuốc này có tác dụng phụ là gây ức chế lên trung khu hô hấp, vì vậy hô hấp giảm. Điều này có ảnh hưởng đến hoạt động của tim và số lượng hồng cầu trong máu không? Tại sao?

c. Hãy giải thích sự thay đổi huyết áp và vận tốc máu trong các trường hợp sau:

- Đang hoạt động cơ bắp (ví dụ nâng vật nặng)
- Sau khi nín thở quá lâu.
- Trong không khí có nhiều khí CO.
- Tuyến trên thận tiết ít anđostêron.

Câu 3

a. Đối với một số loài chó sói, các cá thể thường sống thành từng đàn chiếm cứ một vùng lãnh thổ nhất định, chúng cùng nhau săn mồi và bảo vệ lãnh thổ, mỗi đàn đều có một con đầu đàn. Con đầu đàn được ưu tiên về thức ăn, sinh sản. Khi con đầu đàn chết đi hoặc quá già yếu thì con khỏe mạnh thứ 2 sẽ lên thay thế.

Đoạn văn này mô tả 2 loại tập tính của loài sói. Hãy cho biết đó là loại tập tính gì và những tập tính này mang lại lợi ích gì cho loài?

b. - Những nhóm động vật sau thuộc dạng thần kinh nào: thủy tức, giun tròn, côn trùng, cá miệng tròn, hải quỳ, lưỡng cư, bò sát, thân mềm, thỏ, giun đốt.

- Nêu đặc điểm cấu tạo của các dạng thần kinh trên và rút ra chiều hướng tiến hóa của hệ thần kinh.

Câu 4

a. Trong các phản ứng sau đây, phản ứng nào là hướng động, phản ứng nào là ứng động?

1. Cây nắp ấm bắt sâu bọ
2. Ngọn cây hướng về phía có ánh sáng
3. Hoa mười giờ nở lúc 10 giờ nếu nhiệt độ thích hợp
4. Tế bào khí khổng đóng mở
5. Hạt có thể không trao đổi chất trong một thời gian dài
6. Thân đậu cô ve đang quấn quanh một cọc rào

b. Lập bảng phân biệt các hình thức cảm ứng ở thực vật

Câu 5

a. Khi tế bào nhu mô sinh trưởng trong thí nghiệm nuôi cấy mô tạo nên mô sẹo chưa phân chia và chưa phân hóa. Muốn cho mô phát triển bình thường tạo rễ, tạo chồi cần một tỉ lệ đặc biệt của 2 loại phitôhoocmôn. Đó là 2 loại nào? Nêu vai trò chủ yếu của chúng.

b. Một cây ngày dài có độ dài đêm tiêu chuẩn là 9 giờ sẽ ra hoa.

- Phải hiểu độ dài đêm tiêu chuẩn là 9 giờ như thế nào cho đúng?
- Cây này có thể ra hoa được không trong quang chu kì: 12 giờ chiếu sáng / 6 giờ trong tối / bật sáng trong tối / 6 giờ trong tối.

c. Tại sao trong thức ăn và nước uống thiếu iôt thì trẻ sẽ chậm lớn (hoặc ngừng lớn), chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp?

d. Điều gì sẽ xảy ra khi cắt bỏ tinh hoàn của gà trống con? Giải thích.

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO BÌNH-PHƯỚC
TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUANG TRUNG

Câu 1

a. Cây sử dụng nitơ ở những dạng nào? Trình bày các nguồn cung cấp nitơ cho cây trồng và quá trình đồng hoá amôn trong cây?

b. So sánh quang hợp ở thực vật C_3 và C_4 .

Các chỉ tiêu so sánh	Thực vật C_3	Thực vật C_4
Hình thái giải phẫu		
Hoàn cảnh xảy ra		
Chất nhận CO_2 đầu tiên		
Sản phẩm đầu tiên		
Không gian tiến hành		

Thời gian tiến hành		
Quang hô hấp		
Hiệu quả		

Câu 2

a. Sự khác nhau giữa tiêu hoá nội bào và tiêu hoá ngoại bào. Cho biết những ưu điểm của tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá so với trong túi tiêu hoá?

b. Hệ tuần hoàn kín xuất hiện từ giun đốt. Theo em chân khớp (xuất hiện sau giun đốt trong quá trình tiến hoá) có hệ tuần hoàn kín hay hở? Giải thích.

c. Nguyên nhân nào giúp cho hoạt động trao đổi khí của cá xương đạt hiệu quả cao trong môi trường nước?

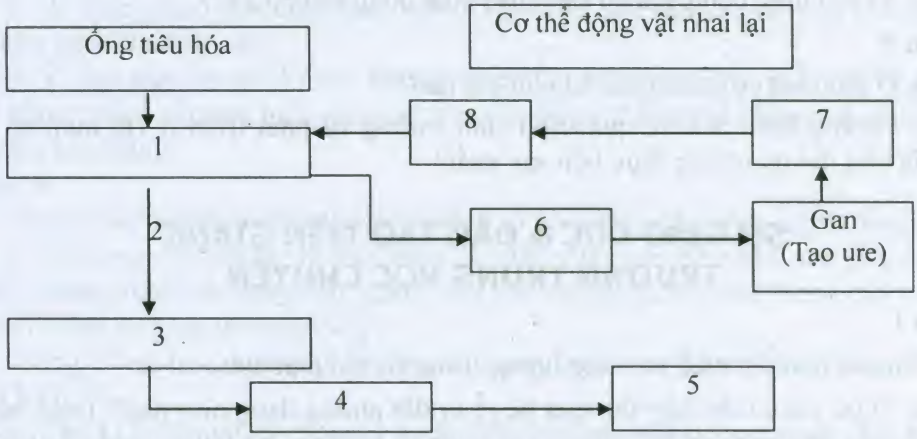
Câu 3

a. Lập bảng để phân biệt các hình thức hướng động và ứng động của thực vật theo các tiêu chí sau đây: khái niệm, đặc điểm, cơ chế, hình thức biểu hiện.

b. Đặc điểm khác nhau giữa phản xạ có và không có điều kiện? Vẽ sơ đồ cơ sở thần kinh của tập tính? Giải thích tại sao ở động vật có hệ thần kinh dạng lưới, dạng hạch, đa số tập tính của chúng đều là tập tính bẩm sinh?

Câu 4

a. Hoàn thành sơ đồ quá trình tiêu hóa prôtêin ở động vật nhai lại nhờ vi sinh vật?



b. Vì sao những người sống ở trên vùng núi cao, số lượng hồng cầu lại tăng?

c. Chiều hướng tiến hóa chung của hệ tuần hoàn?

Câu 5

a. Vẽ sơ đồ mô tả cơ chế điều hòa áp suất thẩm thấu trong hai trường hợp: ăn nhiều muối - uống nhiều nước lã.

b. Trong nuôi cấy mô, tế bào thực vật, các chất cần thiết để sử dụng cho quá trình phát triển của mô, tế bào là gì?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH LONG AN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a. Cây xanh có thể điều chỉnh số lượng và chất lượng ánh sáng chiếu vào nó không? Bằng cách nào?

b. Khi đo cường độ quang hợp của cây trồng trong nhiệt độ mùa hè người ta thấy có hiện tượng cường độ quang hợp giảm vào buổi trưa. Hãy giải thích?

c. Trình bày thí nghiệm chiết sắc tố ở thực vật.

Câu 2

a. Tại sao độngvật có phổi không trao đổi khí được trong nước?

b. So sánh sự trao đổi khí ở cơ thể động vật và thực vật?

c. Vì sao sau khi hít thở sâu vài lần người ta nhịn thở được lâu hơn?

Câu 3

a. Hoocmon thực vật là gì? Đặc điểm của chúng?

b. Tại sao tán lá lại có cấu trúc hình tháp?

c. Hãy nêu ba chiều hướng tiến hóa của hệ thần kinh?

Câu 4

a. Tại sao côn trùng thường có nhiều tập tính phức tạp?

b. Vì sao hoạt động của cơ tim khác hoạt động của cơ vân?

Câu 5

a. Ở thực vật có quang chu kì như thế nào?

b. Những hiểu biết về quá trình sinh trưởng và phát triển ở vật nuôi có ý nghĩa như thế nào trong thực tiễn sản xuất?

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TIỀN GIANG
TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN

Câu 1

Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong cơ thể thực vật

a. Thực vật có thể hấp thụ qua hệ rễ từ đất những dạng nitơ nào? Trình bày sơ đồ tóm tắt quá trình hình thành các dạng nitơ đó từ các nguồn cung cấp khác nhau: nguồn vật lí - hóa học, quá trình cố định nitơ khí quyển và quá trình phân giải của các vi sinh vật đất?

b. Nhân tố nào đóng vai trò là chất nhận electron cuối cùng trong hô hấp hiếu khí? Nêu ảnh hưởng của nhân tố đó đến hô hấp hiếu khí?

c. Tại sao những cây vùng lạnh lại thường có màu sắc sặc sỡ? Làm thế nào để biết được trong lá của một số loại cây cảnh có màu tím đỏ nhưng vẫn có diệp lục và vẫn tiến hành quang hợp bình thường?

Câu 2

Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong cơ thể động vật

a. Vì sao giữ cân bằng axit- bazơ là mặt tối quan trọng của cân bằng nội môi? Giải thích tại sao khi lao động nặng thì nhịp thở lại dồn dập và mạnh hơn bình thường?

b. Phân biệt những đặc điểm khác nhau giữa hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng?

c. Khi dùng ống nghe tim để theo dõi hoạt động của tim người, người ta thường nhận thấy tiếng tim thứ nhất là tiếng " bùm" có đặc điểm mạnh, trầm, dài và tiếng tim thứ hai là tiếng "tặc" có đặc điểm nhẹ, thanh và ngắn. Theo em, nguyên nhân nào gây ra tiếng tim đó? Các tiếng tim đó ứng với các thông số nào của huyết áp?

Câu 3

Vai trò của hướng động và ứng động trong đời sống thực vật

a. Dựa vào tính hướng sáng và hiện tượng ưu thế ngọn ở cây, hãy giải thích tại sao auxin là hoocmôn kích thích sinh trưởng nhưng cũng có thể là hoocmôn ức chế sinh trưởng?

b. Nêu đặc điểm của ứng động không sinh trưởng ở thực vật ? Vận động cụp lá ở cây trinh nữ và vận động bắt mồi ở cây ăn sâu bọ có ý nghĩa gì đối với đời sống của chúng?

Câu 4

Chiều hướng tiến hóa trong cấu tạo và chức năng của cơ quan dinh dưỡng ở động vật

a. Hệ thống tiêu hóa của động vật từ bậc thấp đến bậc cao đã tiến hóa theo những chiều hướng nào?

b. Vì sao mặc dù phổi chim không có nhiều phế nang như phổi thú nhưng hô hấp ở chim vẫn đạt hiệu quả cao hơn thú để có thể bay ở những độ cao với không khí loãng?

Câu 5

Vai trò của hoocmon đối với sinh trưởng và phát triển của động vật và thực vật

a. Hoocmon gibêrelin và axit abxixic chủ yếu có ở bộ phận nào của cây? Hãy chứng minh tác dụng trái ngược của hai loại hoocmon này trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây?

Trong trồng trọt, người ta thường sử dụng hoocmon gibêrelinvới mục đích gì? Ví dụ?

b. Chu kì kinh nguyệt ở người được điều hòa bởi những hoocmon nào? Nêu vai trò của chúng?

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU

Câu 1

a. Phân biệt hô hấp hiếu khí và lên men.

b. Hô hấp sáng có ảnh hưởng gì đối với cây và xảy ra trong những bào quan nào của lá cây?

c..Những cây lá màu đỏ có quang hợp không? Tại sao?

Câu 2

a. Vì sao tiêu hóa ở ống tiêu hóa có ưu thế hơn tiêu hóa trong túi tiêu hóa?

b. Cho biết lợi ích của việc vi sinh vật sống cộng sinh trong ống tiêu hóa của động vật ăn thực vật ?

c. Nêu vai trò của máu và dịch mô?

d. Vì sao tim rời khỏi cơ thể vẫn có khả năng co bóp nhịp nhàng nếu cung cấp đủ oxi và nhiệt độ thích hợp? Ứng dụng tính chất của tim trong y học như thế nào ?

Câu 3

a. Điểm khác nhau trong vận động khép lá - xòe lá ở cây phượng và cây trinh nữ?

b. Thực vật có các hình thức cảm ứng nào ? Vai trò của cảm ứng đối với thực vật?

Câu 4

a. Hệ tuần hoàn gồm những bộ phân nào ? Vai trò của chúng ?

b.Trình bày chiều hướng tiến hóa của hệ tuần hoàn ở động vật ?

c. Nhà khoa học Marey tiến hành một thí nghiệm như sau :

Dùng một lọ chứa nước có chiều cao không đổi (tức áp suất không đổi). Đáy lọ có một vòi hình chữ U nối với hai ống, một ống cao su và một ống thủy tinh. Dùng 1 kẹp đóng ngắt nhịp nhàng làm cho nước vào 2 ống theo từng đợt.

Kết quả là nước ở ống cao su chảy ra liên tục, còn nước ở ống thủy tinh chảy ngắt quãng và lượng nước chảy ra từ ống cao su nhiều hơn từ ống thủy tinh.

- Thí nghiệm trên nhằm chứng minh cho hoạt động nào của hệ tuần hoàn ?
- Giải thích kết quả và rút ra kết luận ?

Câu 5

a. Ở người nữ, hoocmôn của buồng trứng có tác động ngược như thế nào đến tuyến yên và vùng dưới đồi?

b. Kể tên 2 loại phitohoocmon có tác dụng ức chế sinh trưởng ở thực vật? Đặc điểm chung và đặc điểm riêng của chúng ? Người ta sử dụng chúng trong nông nghiệp như thế nào ?

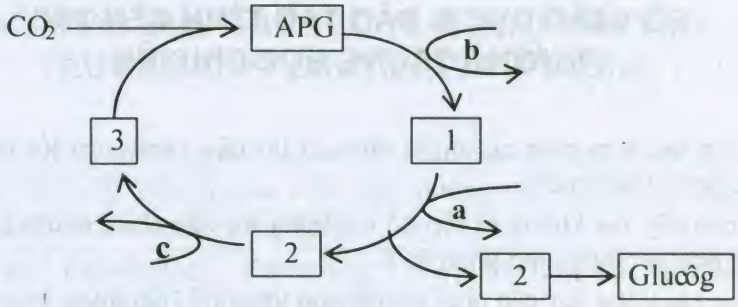
SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT THỊ XÃ CAO LÃNH

Câu 1

Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong cơ thể thực vật.

a.
- Viết phương trình quang hợp
- Cho biết chức năng của ánh sáng trong quang hợp.
- Các thành phần cấu tạo sản phẩm quang hợp có nguồn gốc từ đâu ?

b. Hãy bổ sung các chất tương ứng với vị trí 1 , 2, 3, a, b, c để hoàn thành sơ đồ mô tả chu trình Canvin



Câu 2

a. Cá chép, ếch, rắn hổ mang, chim bồ câu

Những động vật trên, động vật nào có máu nuôi cơ thể là máu không pha trộn? So sánh hệ tuần hoàn của những động vật đó.

b. Tại sao uống nhiều rượu lại khát nước và mất nhiều nước qua nước tiểu?

Câu 3

a. Cho biết dạng ứng động của cây gọng vó trong vận động bắt mồi.

b. Trình bày diễn biến, cơ chế, ý nghĩa của vận động bắt mồi ở cây gọng vó.

Câu 4

a. Tại sao tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật ít hoạt động?

Tại sao côn trùng có khả năng hoạt động tích cực nhưng lại có tuần hoàn hở ?

b. Ý nghĩa của thức ăn xuống ruột từng đợt với lượng nhỏ. Cơ chế của hiện tượng đó

c. Cho biết cơ quan tiêu hóa và hình thức tiêu hóa của những động vật sau đây :

- Trùng đế giày
- Thủy tức
- Cá chép
- Giun đất
- Giun dẹp

Câu 5

a. Tại sao thức ăn nước uống thiếu Iod thì trẻ em chậm lớn, chịu lạnh kém, trí tuệ thấp?

b. Hai loại hoocmon chủ yếu ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của côn trùng là gì?

- Cho biết tác dụng sinh lí của chúng.
- Nguyên nhân lột xác của sâu và nguyên nhân sâu biến thành nhộng và bướm.

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TỈNH BẾN TRE
TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN

Câu 1

a. Vì sao sau cơn mưa có nhiều sấm sét thì cây xanh tươi tốt hơn, mọc lá non nhiều hơn? Giải thích

b. Để cho cây lúa không bị lốp đổ lúc bông lúa sắp chín, người ta bón phân gì? Vì sao phải sử dụng loại phân đó?

c. Vì sao khi trồng cây cần phải xới đất cho tơi xốp? Giải thích. Nêu thí nghiệm chứng minh cây xanh hô hấp cần oxi. Vì sao khí CO_2 không khuếch tán ra ngoài?

Câu 2

a. Tại sao khi ăn nhiều đường, lượng đường trong máu vẫn giữ một tỉ lệ ổn định (trừ những người bị bệnh tiểu đường)?

b. Nhờ cơ chế nào mà lạc đà có thể nhịn khát từ 17- 20 ngày?

c. Giải thích : Những giọt "nước mắt cá sấu" khóc khi ăn mồi.

d. Vì sao động vật có phổi không hô hấp ở dưới nước được?

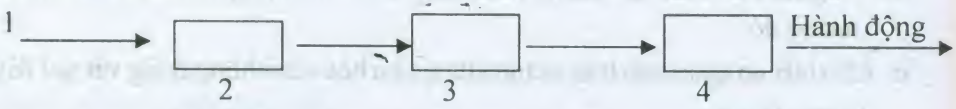
Câu 3

a. Lá các cây họ Đậu, họ Chua me xoè ra vào ban ngày; tối lá xếp lại. Giải thích hiện tượng trên bằng kiến thức sinh học.

b. Sự vận động bắt mồi của cây gọng vó là hình thức cảm ứng nào? Giải thích vì sao.

Câu 4

a. Cho sơ đồ sau:



Điền vào các số 1, 2, 3, 4, cho biết đó là sơ đồ gì?

b. Nhện giăng tơ; mèo rơi từ trên cao xuống bao giờ cũng chạm đất bằng bốn chân; chuồn chuồn bay thấp thì mưa...; tò vò cái đào hố, đẻ trứng; mèo bắt chuột; chim di cư.

Hãy xếp các tập tính trên thành nhóm tập tính tương ứng.

c. Ở động vật bậc thấp có hệ thần kinh dạng lưới và hệ thần kinh chuỗi hạch, hầu hết các tập tính của chúng là tập tính bẩm sinh, tại sao?

d. Cấu tạo của hệ tiêu hoá ở động vật tiến hoá theo những chiều hướng nào?

Câu 5

a. Người có chiều cao tối đa 1,2 m nhưng có tỉ lệ cơ thể bình thường.

Nguyên nhân nào hình thành người có chiều cao trên (trừ nguyên nhân bị đột biến)? Giải thích cơ chế tạo thành người đó.

b. Người lùn nhưng cơ thể phát triển không cân đối, cổ và lưỡi to, chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, đần độn là do nguyên nhân nào? Giải thích.

SỞ GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO TP (TỈNH) CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1

a. Hãy xác định thành phần các nhóm chất dinh dưỡng có trong sữa mẹ. Phân tích sự biến đổi, hấp thu các chất dinh dưỡng này trong ống tiêu hóa của trẻ sơ sinh bằng cách hoàn tất bảng sau:

Cơ quan	Enzim (dịch tiêu hóa) (1)	Cơ chất bị biến đổi (2)	Sản phẩm (3)	Các chất được hấp thu (4)
Miệng				
Dạ dày				
Ruột non				
Ruột già				

b. Trong các loại enzim tiêu hóa prôtêin, loại nào là quan trọng nhất? Tại sao?

Vì sao một số loài đậu và thực vật tuy chứa hàm lượng prôtêin cao nhưng thường bị khó tiêu?

Câu 2

a. Điểm bù ánh sáng quang hợp là gì? Điểm bù ánh sáng của cây ưa sáng và cây ưa bóng khác nhau như thế nào? Giải thích.

b. Điểm bù và điểm bão hòa CO_2 là gì? Sự bão hòa CO_2 có xảy ra trong điều kiện tự nhiên không?

Điểm bù CO_2 và hiện tượng quang hô hấp của thực vật có liên quan với nhau như thế nào? Giải thích.

Câu 3

a. Quang chu kì là gì? Trong quang chu kì, thời gian chiếu sáng hay thời gian tối quyết định sự ra hoa của cây? Mía, thanh long, cúc ra hoa vào mùa nào?

Trong thực tiễn sản xuất, tác động của quang chu kì và hoocmôn thúc đẩy ra hoa được vận dụng như thế nào để điều khiển cây ra hoa trái mùa, đảm bảo năng suất cây trồng?

b. Thế nào là hiện tượng ưu thế ngọn? Hiểu biết về hiện tượng này được vận dụng như thế nào trong thực tiễn?

Câu 4

Nhận định các câu dưới đây là đúng hay sai? Giải thích.

a. Cá nục (sống ở biển) có ruột ngắn hơn cá trắm cỏ (sống ở ao hồ, đồng ruộng). Sự sai khác trên không phản ánh mức độ tiến hóa của loài.

b. Hô hấp bằng phổi ở chim và thú là hình thức trao đổi khí có hiệu quả cao hơn hết so với các động vật khác.

c. Khả năng kết hợp và phân ly O_2 của hemoglobin ở bò sát thấp hơn ở chim và thú.

d. Khi bị ngạt thở thì tim không thể đập mạnh và nhanh.

e. Ở động vật ăn cỏ,mặc dù nguồn thức ăn chủ yếu là xenlulôzơ nhưng vẫn đảm bảo đủ hàm lượng prôtêin và hiệu quả của việc tiêu hóa prôtêin rất cao, không hề có sự lãng phí.

Câu 5

a. Vì sao ngọn cây luôn hướng sáng dương và rễ cây luôn hướng sáng âm? Tính hướng này có ý nghĩa gì trong đời sống thực vật?

b. Hiện tượng xếp lá của cây trinh nữ (Mimosa) khi có va chạm và hiện tượng xếp lá "thức,ngủ" của cây có gì giống và khác nhau?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH HẬU GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH

Câu 1

a. Lập bảng so sánh các đặc điểm hình thái, giải phẫu, sinh lí, hóa sinh của các nhóm thực vật C_3, C_4 và CAM. Từ bảng so sánh đó rút ra nhận xét?

Đặc điểm	C_3	C_4	CAM
Hình thái giải phẫu			
Cường độ quang hợp			
Điểm bù CO_2			
Điểm bù ánh sáng			
Nhiệt độ			
Nhu cầu nước			
Hô hấp sáng			
Năng suất sinh học			

b. Hô hấp sáng là gì? Tại sao hô hấp sáng làm tiêu hao sản phẩm quang hợp nhưng là một cơ chế giúp thực vật thích nghi với môi trường ?

c. Từ thí nghiệm sau :

* Chiếc rút sắc tố

Lấy khoảng 2 – 3g lá tươi, cắt nhỏ, cho vào cối sứ, nghiền với một ít axêtôn 80% cho thật nhuyễn, thêm axêtôn, khuấy đều, lọc qua phễu lọc vào bình chiết, ta thu được hỗn hợp sắc tố màu xanh lục.

* Tách các sắc tố thành phần

Lấy một lượng benzen gấp đôi lượng dung dịch vùa chiết, đổ vào bình chiết, lắc đều rồi để yên. Vài phút sau quan sát bình chiết sẽ thấy dung dịch màu phân thành hai lớp : Lớp dưới có màu vàng là màu của carôten hòa tan trong benzen. Lớp trên có màu xanh lục là màu của clorophyl hòa tan trong axêtôn

- Vì sao phải tách chiết sắc tố bằng dung môi hữu cơ ?

- Dựa vào nguyên tắc nào để tách được các nhóm sắc tố ra khỏi hỗn hợp sắc tố

Câu 2

a. So sánh để rút ra những điểm khác nhau giữa hệ tuần hoàn hở và hệ tuần hoàn kín, ưu điểm của hệ tuần hoàn kín so với hệ tuần hoàn hở?

b. Sự khác nhau giữa cơ tim và cơ vân, nguyên nhân của sự khác nhau đó?

Câu 3

a. Ứng động khác hướng động ở những điểm nào?

b. Khi trời rét, thấy môi tím tái, sởn gai ốc, ta vội tìm áo ấm mặc. Hãy phân tích xem có những bộ phận nào của hệ thần kinh tham gia vào phản ứng trên và đó là phản xạ gì, thuộc loại nào?

c. Sự truyền xung thần kinh trên sợi trục có bao miêlin khác với không có bao miêlin như thế nào?

d. Huyết áp ở loại mạch nào là thấp nhất ? Vì sao ?

e. Vận tốc máu trong loại mạch nào là nhanh nhất, loại mạch nào là chậm nhất ? Nêu tác dụng của việc máu chảy nhanh hay chảy chậm trong từng loại mạch đó ?

Câu 4

a. Dựa vào đặc điểm cấu tạo và sự dẫn truyền qua xinap, hãy giải thích tác dụng của các loại thuốc atropine, aminazin đối với người và diterrex đối với giun kí sinh trong hệ tiêu hóa của lợn?

b. Hãy nêu một số ví dụ về ứng dụng những hiểu biết về tập tính vào đời sống và sản xuất (giải trí, săn bắn, bảo vệ mùa màng, chăn nuôi, an ninh quốc phòng...).

c. Hãy nêu chiều hướng tiến hóa của các hình thức cảm ứng ở động vật?

Câu 5

a. Điều gì sẽ xảy ra khi cắt bỏ tuyến giáp của nòng nọc?

b. Tuổi dậy thì có những đặc điểm gì và do tác động của những hoocmôn nào?

c. Tại sao thiếu iod trong thức ăn và nước uống, động vật và trẻ chậm hoặc ngừng lớn, chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp.

d. Tại sao cho trẻ tắm nắng vào sáng sớm hoặc chiều tối sẽ có lợi cho sinh trưởng và phát triển?

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO AN GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU

Câu 1

Lá có những đặc điểm đặc biệt về giải phẫu và lục lạp có những đặc điểm về hình thái thích hợp với chức năng quang hợp?

Câu 2

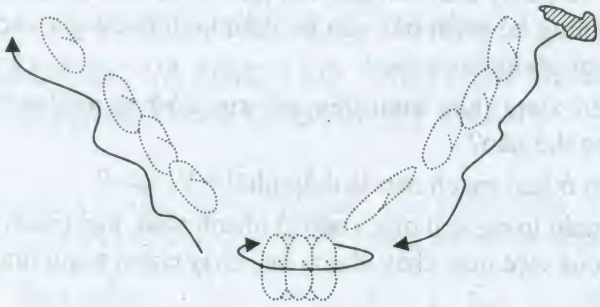
Nguyên liệu của hô hấp sáng được tạo thành và sự chuyển hóa như thế nào? Người ta làm gì để giảm quá trình hô hấp sáng?

Câu 3

Giải thích vì sao cá mập và cá thu có thể sống được trong môi trường nước biển?

Câu 4

Hình bên dưới giới thiệu kiểu tập tính ở nhóm động vật đơn bào trùng cỏ (*Paramecium caudatum*). Mô tả, gọi tên và phân tích chi tiết loại tập tính này?



Câu 5

Quá trình tiêu hóa mỡ và dầu diễn ra trong ruột non như thế nào?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BẠC LIÊU
TRƯỜNG THPT BẠC LIÊU

Câu 1

Hệ sắc tố quang hợp ở thực vật? Hãy cho biết số lượng, kích thước và thành phần hóa học của lục lạp?

Câu 2

a. Quá trình tiêu hóa ở động vật gồm mấy giai đoạn? Nêu tóm tắt của từng giai đoạn, trong đó giai đoạn nào là quan trọng nhất?

b. Khi tim hoạt động phát ra những âm điệu đặc biệt, âm trầm và dài, âm ngắn và cao đục). Giải thích sự hình thành âm điệu đó.

Câu 3

Trình bày các thí nghiệm chứng minh tính hướng động của thực vật (hướng đất, hướng sáng và hướng nước)

Câu 4

Trình bày quá trình hình thành và phát triển hệ thần kinh người ở trong phôi thai?

Câu 5

Hiện tượng ưu thế ngọn ở thực vật là gì ? Giải thích hiện tượng bằng vai trò của hoocmon đối với sinh trưởng và phát triển.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP (TỈNH) TRÀ VINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRÀ VINH

Câu 1

Những nhận định sau đây đúng hay sai. Hãy giải thích :

a. Khi trồng cây họ đậu phải bón phân vi lượng chứa Molipđen.

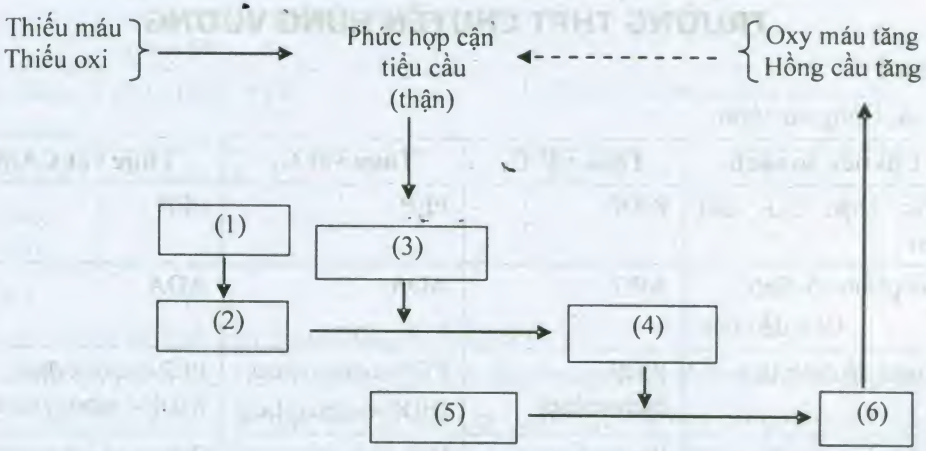
b. Chỉ có PSI mới có thể thực hiện các phản ứng ánh sáng I khi vắng mặt PSII.

c. Cấu trúc cơ quan quang hợp và bào quang hợp của thực vật C_3 khác với thực vật C_4, do đó quang hợp của 2 nhóm thực vật này có sự khác nhau.

d. ATP được tạo thành trong quá trình hô hấp bằng con đường photphorin hóa quang hóa.

Câu 2

a. Hoàn thành sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa gan và thận trong quá trình sản xuất hồng cầu.



b. Tại sao nói nồng độ CO_2 trong máu là yếu tố chủ yếu điều hòa trao đổi khí?

c. Nhịp tim và huyết áp thay đổi như thế nào ở người bị bệnh hở van tim (van nhĩ thất)? Giải thích?

d. Một người lao động nặng hoặc chơi thể thao thì pH máu động mạch thay đổi như thế nào? Cơ chế nào giúp pH máu ổn định ? Giải thích.

Câu 3

a. Phân biệt hai hình thức cảm ứng ở thực vật và động vật. Ý nghĩa của nó đối với đời sống của thực vật và động vật.

b. Phân biệt điện thế nghỉ và điện thế động.

Câu 4

a. Auxin là một trong những chất điều hòa sinh trưởng của thực vật. Hãy nêu :

- Tác dụng sinh lí của auxin.
- Một số ứng dụng của auxin.

a. Yếu tố quyết định sự ra hoa của thực vật là thời gian chiếu sáng ban đêm. Hãy bố trí thí nghiệm chứng minh điều này.

Câu 5

a. Tim khi tách rời cơ thể vẫn có khả năng hoạt động một thời gian, đó là tính tự động của tim. Hãy trình bày thí nghiệm chứng minh tính tự động của tim và cho biết :

- Điều kiện để thí nghiệm thành công.
- Yếu tố nào quyết định tính tự động của tim?

b. Trình bày sự tiến hóa về cấu tạo cơ quan hô hấp và chức năng hô hấp ở động vật.

ĐÁP ÁN

SỞ GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO TỈNH BÌNH DƯƠNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG

Câu 1

a. Bảng so sánh

Chỉ tiêu so sánh	Thực vật C_3	Thực vật C_4	Thực vật CAM
Chất nhận CO_2 đầu tiên	RiDP	PEP	PEP
Sản phẩm cố định CO_2 đầu tiên	APG	AOA	AOA
Enzim cố định CO_2	RiDP-cacboxylaza	PEP-cacboxylaza, RiDP-cacboxylaza	PEP-cacboxylaza, RiDP-cacboxylaza
Thời gian xảy ra quá trình cố định CO_2	Ban ngày	Ban ngày	Ban ngày và ban đêm
Không gian xảy ra quá trình cố định CO_2	Lục lạp của tế bào mô giậu	Lục lạp của tế bào mô giậu và tế bào bao bó mạch	Lục lạp của tế bào mô giậu

b. Vì:

- Thực vật C_4 sống trong điều kiện nóng ẩm kéo dài: ánh sáng cao, nhiệt độ cao, nồng độ CO_2 giảm, nồng độ O_2 tăng nên phải có quá trình cố định CO_2 2 lần. Lần 1 lấy nhanh CO_2 tích lũy trong axit malic để tránh hô hấp sáng. Lần 2 cố định CO_2 trong chu trình Canvin để tổng hợp chất hữu cơ.

- Nhóm thực vật CAM sống ở vùng sa mạc trong điều kiện khô hạn kéo dài, chúng phải tiết kiệm nước tối đa bằng cách đóng khí khổng vào ban ngày. Dó đó quá trình tiếp nhận CO_2 dự trữ trong axit malic sẽ tiến hành vào ban đêm khi khí khổng mở, ban ngày axit malic giải phóng CO_2 đi vào chu trình Canvin tổng hợp chất hữu cơ.

c.

Chỉ tiêu so sánh	Hô hấp hiếu khí	Quá trình lên men
Điều kiện xảy ra	Có oxi	Thiếu oxi
Nơi xảy ra	Tế bào chất, ti thể	Tế bào chất
Cơ chế	Gồm 3 giai đoạn: - Đường phân: tạo axit piruvic. - Chu trình Crep: axit piruvic biến đổi thành axêtil-CoA đi vào chu trình Crep tạo CO_2, ATP, NADP, $FADH_2$. - Chuỗi truyền electron: NADH, $FADH_2$ qua chuỗi truyền electron và quá trình phôtphorin hóa tổng hợp ATP.	Gồm 2 giai đoạn: - Đường phân: tạo axit piruvic. - Phân giải kị khí: axit piruvic phân giải kị khí tạo axit lactic hoặc tạo rượu etilic và CO_2.
Sản phẩm cuối cùng	CO_2, H_2O, ATP	Axit lactic hoặc rượu etilic, CO_2.
Hiệu quả năng lượng	36 - 38ATP	2ATP

Câu 2

a. Miếng thịt đó hầu như không bị biến đổi. Vì:

- Mỗi bộ phận cấu tạo cơ quan tiêu hóa đảm nhận một chức năng nhất định.

- Quá trình biến đổi thức ăn chỉ diễn ra trọn vẹn khi các bộ phận cấu thành cơ quan tiêu hóa còn hoàn chỉnh và thức ăn được biến đổi theo trình tự.

- Các enzim được tạo ra từ dịch ruột không có khả năng phân hủy các prôtêin nguyên vẹn mà chỉ phân hủy được các chuỗi pôlipeptit ngắn.

b. - Ảnh hưởng đến hoạt động của tim: Do hô hấp giảm nên trao đổi khí ở phổi giảm, nồng độ O_2 trong máu giảm và CO_2 tăng → kích thích lên trung khu điều hòa tim mạch làm tăng cường hoạt động của tim.

- Ảnh hưởng đến số lượng hồng cầu: Do hô hấp giảm nên nồng độ O_2 trong máu giảm, dẫn đến thận tăng tiết hoocmôn erytrôpôiêtin kích thích tủy xương tăng sản xuất hồng cầu → số lượng hồng cầu trong máu tăng lên.

c. - Đang hoạt động cơ bắp: tăng huyết áp và vận tốc máu do tăng tiêu thụ O_2 ở cơ và tăng thải CO_2 vào máu.

- Sau khi nín thở quá lâu: nồng độ O_2 trong máu giảm và CO_2 tăng → tim đập nhanh, mạnh → tăng huyết áp và vận tốc máu.

- Trong không khí có nhiều CO thì CO sẽ gắn với hêmôglôbin làm giảm nồng độ O_2 trong máu → tăng huyết áp và vận tốc máu.

- Tuyến trên thận tiết ít andostêron làm giảm tái hấp thu Na^+ (cùng với nước) do vậy giảm lượng máu tuần hoàn → huyết áp và vận tốc máu giảm.

Câu 3

a. - Tập tính bảo vệ lãnh thổ và tập tính thứ bậc.

- Tập tính bảo vệ lãnh thổ chống lại các cá thể khác cùng loài để bảo vệ nguồn thức ăn, nơi ở và sinh sản.

- Tập tính thứ bậc: hạn chế con đực được phép tham gia sinh sản → giảm tỉ lệ sinh, góp phần hạn chế sự tăng trưởng quá mức của quần thể.

b. - Dạng thần kinh lưới: thủy tức, hải quỳ.

- Dạng thần kinh chuỗi hạch: giun tròn, giun đốt, côn trùng, thân mềm.

- Dạng thần kinh ống: cá miệng tròn, lưỡng cư, bò sát, thỏ.

- Đặc điểm cấu tạo:

Hệ thần kinh dạng lưới	Hệ thần kinh dạng chuỗi hạch	Hệ thần kinh dạng ống
Các tế bào thần kinh nằm rải rác trong cơ thể và nối với nhau bằng các sợi thần kinh tạo thành mạng lưới thần kinh.	Các tế bào thần kinh tập hợp lại thành các hạch thần kinh. Các hạch nối với nhau bởi các dây thần kinh tạo thành chuỗi hạch thần kinh nằm dọc theo cơ thể. Mỗi hạch là một trung tâm điều khiển hoạt động của một vùng xác định.	Có cấu trúc dạng ống gồm 2 phần: thần kinh trung ương (não bộ và tủy sống) và thần kinh ngoại biên (dây thần kinh).

- Chiều hướng tiến hóa:

+ Từ phân tán đến tập trung hóa: thần kinh dạng lưới phân tán, sau đó tập trung lại thành dạng chuỗi hạch rồi định khu tại các hạch bụng (ở giun đốt), rồi thành ba khối hạch: hạch não, hạch ngực, hạch bụng (thân mềm, chân khớp).

+ Hiện tượng đầu hóa: thể hiện ở sự tập trung của các tế bào thần kinh thành não ở động vật có đối xứng hai bên. Não phát triển qua các ngành động vật từ thấp lên cao.

Câu 4

a. Hướng động: 2, 6.

Ứng động: 1, 3, 4, 5.

b.

Dấu hiệu so sánh	Hướng động	Ứng động
Định nghĩa	Là hình thức phản ứng của cơ quan thực vật đối với tác nhân kích thích từ một hướng xác định.	Là hình thức phản ứng của cây trước một tác nhân kích thích không định hướng
Cơ quan thực hiện	Bao lá mầm (cây hòa thảo), thân, cành, rễ các loài cây khác.	Lá, cánh hoa, đài hoa, cụm hoa hoặc thể gối ở cây trinh nữ.

Dấu hiệu so sánh	Hướng động	Ứng động
Cơ chế chung	Do sự phân bố auxin không đều ở hai phía đối diện nên tốc độ sinh trưởng ở hai phía cơ quan không đều nhau.	Do sự thay đổi sức trương nước của các tế bào chuyên hóa hoặc do sự sinh trưởng của các tế bào ở hai phía đối diện của cơ quan không đều nhau.
Hình thức biểu hiện	Hướng sáng, hướng đất, hướng nước, hướng hóa, hướng tiếp xúc.	Ứng động sinh trưởng và ứng động không sinh trưởng
Vai trò	Hướng động dương giúp cây hướng về nguồn kích thích để sinh trưởng phát triển. Hướng động âm giúp cây tự bảo vệ.	Giúp cây thích nghi đa dạng với sự biến đổi của môi trường đảm bảo cho cây tồn tại và phát triển.

Câu 5

a. - Đó là auxin và xitôkinin

- Auxin:

+ Kích thích sự phân chia, sinh trưởng dãn dài của tế bào.

+ Gây ra vận động hướng sáng và hướng đất.

+ Kích thích sự sinh trưởng của rễ, của quả, tạo quả không hạt.

+ Gây ra hiện tượng ưu thế ngọn.

- Xitôkinin:

+ Kích thích sự phân chia của tế bào.

+ Kích thích sự phát triển của chồi bên.

+ Ngăn chặn sự hóa già.

+ Thúc đẩy sự nảy mầm của hạt, củ.

b. - Phải hiểu 9 giờ là số giờ đêm nhiều nhất đối với cây ngày dài này. Nên các quang chu kì có độ dài đêm ít hơn 9 giờ sẽ làm cho cây này ra hoa.

- Cây ra hoa được vì thời gian ban đêm dài đã bị cắt thành 2 đêm ngắn.

c. - Vì iôt là một trong hai thành phần cấu tạo nên tirôxin. Thiếu iôt dẫn đến thiếu tirôxin.

- Thiếu tirôxin làm giảm quá trình chuyển hóa và giảm sinh nhiệt ở tế bào nên người chịu lạnh kém.

- Thiếu tirôxin còn làm giảm quá trình phân chia và lớn lên bình thường của tế bào. Hậu quả là trẻ em chậm lớn hoặc ngừng lớn, não ít nếp nhăn, số lượng tế bào não giảm, dẫn đến trí tuệ thấp.

d. - Gà trống con khi cắt bỏ tinh hoàn sẽ phát triển không bình thường: mào nhỏ, không có cựa, không biết gáy, mất bản năng sinh dục, béo lên.

- Hoocmôn testostêrôn do tinh hoàn tiết ra kích thích quá trình sinh trưởng và hình thành các đặc điểm sinh dục phụ thứ cấp (mào, cựa, thanh quản,...). Vì vậy, thiếu testostêrôn (do cắt bỏ tinh hoàn) sẽ làm gà trống con phát triển không bình thường.

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO BÌNH PHƯỚC
TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUANG TRUNG

Câu 1

a. Các dạng nitơ mà cây sử dụng: NO_3^- và NH_4^+.

* Các nguồn nitơ cung cấp cho cây trồng:

+ Nguồn vật lí – hóa học: Sự phóng điện trong các cơn giông đã oxi hóa N_2 thành nitrat.

+ Quá trình cố định nitơ thực hiện bởi các nhóm vi khuẩn tự do (*Azotobacter*, *Clostridium*...), vi khuẩn cộng sinh (*Rhizobium*, *Anabaena azollae*...).

+ Quá trình phân giải các nguồn nitơ hữu cơ trong đất được thực hiện bởi các vi khuẩn trong đất.

+ Nguồn nitơ do con người trả lại cho đất sau mỗi vụ thu hoạch bằng phân bón.

* Quá trình đồng hóa NH_3

+ Trong quá trình hô hấp của cây tạo ra các axit hữu cơ, nhờ quá trình trao đổi nitơ, các axit này có thêm gốc NH_2 để thành các axit amin.

Axit oxaloaxetic + NH_3 + $2H^+$ → Aspactic + H_2O

+ Các axit amin này thông qua quá trình chuyển hóa axit amin, 20 axit amin khác được hình thành.

+ Các axit amin được hình thành còn có thể kết hợp với nhóm NH_3 hình thành amit:

Axit amin đicacboxilic + NH_3 → Amit.

b. So sánh quang hợp ở thực vật C_3 và C_4.

Các chỉ tiêu so sánh	Thực vật C_3	Thực vật C_4
Hình thái giải phẫu	- Có một loại lục lạp ở tế bào mô giậu - Lá bình thường	- Có hai loại lục lạp ở tế bào mô giậu và tế bào bao bó mạch. - Lá bình thường.
Hoàn cảnh xảy ra	Cường độ ánh sáng, nhiệt độ, nồng độ O_2 và CO_2 bình thường, nhu cầu nước cao	Cường độ ánh sáng, nhiệt độ cao, nồng độ O_2 cao, nồng độ CO_2 thấp, nhu cầu nước thấp
Chất nhận CO_2 đầu tiên	Ribulozodiphotphat	Photphoenolpyruvic
Sản phẩm đầu tiên	APG	AOA
Không gian tiến hành	Lục lạp của tế bào mô giậu	Lục lạp của tế bào mô giậu và tế bào bao bó mạch
Thời gian tiến hành	Ban ngày	Ban ngày

Quang hô hấp	có	không
Hiệu quả	Trung bình	Cao gấp đôi thực vật C_3

Câu 2

a. * *Sự khác nhau:*

- Tiêu hoá nội bào là tiêu hoá thức ăn ở bên trong tế bào. Thức ăn được tiêu hoá hoá học trong không bào tiêu hoá nhờ hệ thống enzim.

- Tiêu hoá ngoại bào là tiêu hoá thức ăn bên ngoài tế bào, thức ăn có thể được tiêu hoá hoá học trong túi tiêu hoá hoặc được tiêu hoá cả về mặt cơ học và hoá học trong ống tiêu hoá.

** Ưu điểm của tiêu hóa thức ăn trong ống tiêu hóa so với trong túi tiêu hóa:*

+ Thức ăn đi theo một chiều trong ống tiêu hoá không bị trộn lẫn với chất thải, còn thức ăn trong túi tiêu hoá bị lẫn bởi chất thải.

+ Trong ống tiêu hoá dịch tiêu hoá không bị hoà loãng, còn trong túi tiêu hoá dịch tiêu hoá bị hoà lẫn với nước.

+ Thức ăn đi theo một chiều. Ống tiêu hoá hình thành các bộ phận tiêu hoá thực hiện các chức năng khác nhau: tiêu hoá cơ học, hoá học, hấp thụ thức ăn trong khi đó túi tiêu hoá không có sự chuyên hoá như trong ống tiêu hoá.

b. - Côn trùng có hệ tuần hoàn hở.

- Do côn trùng tiến hành trao đổi khí qua hệ thống ống khí.

- Các ống khí phân nhánh trực tiếp đến từng tế bào.

- Do đó côn trùng không sử dụng hệ tuần hoàn để cung cấp O_2 cho tế bào và thải CO_2 ra khỏi cơ thể.

c. - Bề mặt trao đổi khí rộng, mỏng, ẩm ướt, có nhiều mao mạch, có sắc tố hô hấp, có sự lưu thông khí.

- Sự hoạt động nhịp nhàng của xương nắp mang và miệng tạo dòng nước chảy một chiều liên tục từ miệng đến mang.

- Cách sắp xếp mao mạch trong mang giúp máu chảy trong mạch song song và ngược chiều với dòng nước chảy bên ngoài mao mạch.

Câu 3

a.

Tiêu chí	Hướng động	Ứng động
Khái niệm	Là hình thức phản ứng của một bộ phận cây trước tác nhân kích thích theo một hướng xác định	Là hình thức phản ứng của cây trước tác nhân kích thích không định hướng
Đặc điểm	- Xảy ra chậm	- Xảy ra chậm - Có tính chu kì
Cơ chế	Được điều tiết nhờ hoocmon thực vật	- Ứng động không sinh trưởng: liên quan đến sức trương nước. - Ứng động sinh trưởng:liên quan đến sự phân chia tế bào.
Hình thức biểu hiện	Hướng nước, hướng đất, hướng hóa, hướng ánh sáng, hướng tiếp xúc.	- Ứng động không sinh trưởng. - Ứng động sinh trưởng gồm: vận động quấn vòng, vận động nở hoa, vận động ngủ thức.

b.

Phản xạ không điều kiện	Phản xạ có điều kiện
- Bẩm sinh, có tính chất bền vững	- Hình thành trong quá trình sống, học được, dễ mất.
- Di truyền, tính chất chủng loại.	- Không di truyền, tính chất cá thể.
- Trả lời những kích thích tương ứng.	- Trả lời kích thích bất kì.
- Đơn giản, số lượng hạn chế.	- Phức tạp, số lượng không hạn chế.
- Do một số tế bào thần kinh nhất định tham gia với trung ương là tủy sống và trụ não.	- Do một số lượng các tế bào thần kinh tham gia với trung ương là võ não.

Câu 4

a.

1. Prôtêin trong thức ăn thực vật
2. Hoạt động của vi sinh vật trong dạ cỏ
3. Tiêu hóa trọng dạ múi khế
4. Các axit amin
5. Hấp thụ vào cơ thể vật chủ.
6. NH_3
7. Tuyến nước bọt.
8. Ure.

b. - Sống ở vùng núi cao, không khí loãng, nồng độ khí oxi trong không khí thấp, do đó muốn đảm bảo nhu cầu năng lượng cho hoạt động sống như một người bình thường thì phải tăng lượng hồng cầu.

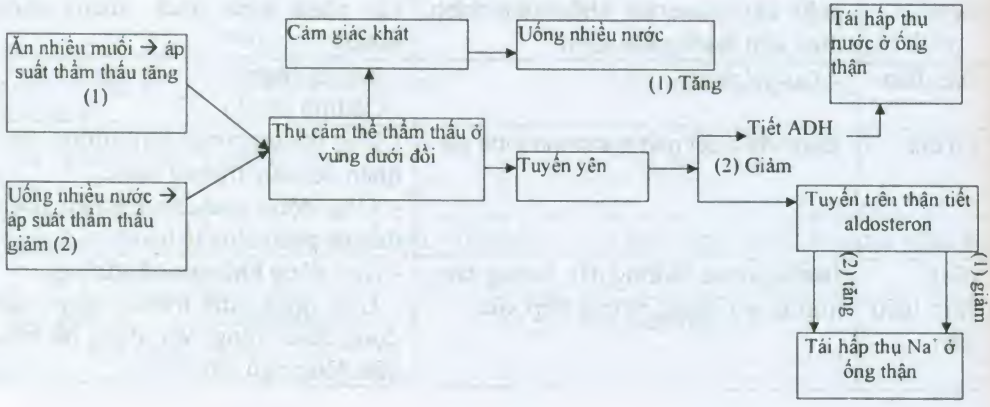
- Chính vì vậy khi nồng độ oxi thấp, thận phản ứng bằng cách tiết ra hoocmon erythropoietin, thúc đẩy quá trình tăng sinh hồng cầu của tủy xương.

c. Chiều hướng tiến hóa của hệ tuần hoàn.

- Tổ chức ngày càng phức tạp.
  + Tim cá 2 ngăn → Ếch nhái, bò sát tim 3 ngăn → Chim, thú tim 4 ngăn.
  + Cá một vòng tuần hoàn → 2 vòng tuần hoàn ở ếch nhái, chim, thú.
- Thích nghi ngày càng hoàn thiện.
  + Máu đi nuôi cơ thể: Máu pha nhiều → máu pha ít → máu không pha.
  + Điều hòa phân phối máu đến cơ quan: chậm → nhanh.

Câu 5

a.



b. Các chất cần thiết trong nuôi cấy mô tế bào là:

- Các chất dinh dưỡng khoáng cần thiết như: kali, nitơ, canxi... ở dạng hợp chất.
- Các loại hoomôn sinh trưởng cần thiết cho sự phát triển của mô, tế bào

+ Xitokinin: Kích thích phân chia tế bào mạnh mẽ và phân hóa chồi.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH LONG AN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

Được, bằng cách:

+ Sắp xếp các tầng lá trên cây
+ Xoay bề mặt lá vuông góc hoặc song song với tia sáng
+ Thay đổi bề mặt chiếu sang hoặc vị trí của lục lạp
+ Thay đổi hàm lượng và tỉ lệ các nhóm sắc tố

b. Vì vào buổi trưa nhiệt độ rất cao, cây phải thoát rất nhiều nước.

Để tiết kiệm nước cây phải đóng bớt khí khổng, chính sự thoát hơi nước giảm và lượng CO_2 hấp thụ ít dẫn đến cường độ quang hợp giảm.

c. - Chiết sắc tố: Lấy khoảng 2 – 3 gam lá tươi, cắt nhỏ cho vào cối sứ, nghiền nhỏ với một ít axeton 80% cho thật nhuyễn, thêm axeton, khấy đều, lọc qua phễu lọc, bỏ vào bình chiết, ta được hỗn hợp sắc tố màu xanh lục

- Tách các sắc tố thành phần: Lấy một lượng benzen gấp đôi lượng dung dịch vừa chiết, đổ vào bình chiết, lắc đều rồi để yên. Vài phút sau quan sát bình chiết sẽ thấy dung dịch màu phân thành 2 lớp:.

- Lớp dưới màu vàng: màu caroten hòa tan trong Benzen.
- Lớp trên có màu xanh lục: màu của diệp lục, hòa tan trong axeton.

Câu 2

a. Vì khi động vật có phổi bị ngập trong nước, nước sẽ tràn vào đường dẫn khí (khí quản, phổi)

Do trong phổi của những động vật này, không có sự lưu thông khí dẫn đến không trao đổi khí được.

- Sau một thời gian ngắn tối thiểu, thiếu dưỡng khí (oxy) các động vật này sẽ chết.

b. *Giống*: đều lấy oxi thải CO_2

Khác

Cơ thể động vật

- Chỉ trao đổi khí khi hô hấp
- Trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường được thực hiện qua cơ quan hô hấp là bề mặt cơ thể, mang, hệ thống ống khí hay phổi.

Cơ thể thực vật

- Thực vật trao đổi khí cả khi quang hợp và hô hấp
- Trong quá trình quang hợp thực vật hấp thụ CO_2 giải phóng O_2

- Trao đổi khí giữa cơ thể và môi trường được thực hiện qua khí khổng ở lá và ở thân .

c. Nguyên nhân kích thích sự hô hấp là nồng đọ ion H^+ tăng cao trong máu, kéo theo ptt giảm.

- Sau vài lần hít thở sau, nồng độ oxy trong máu tăng lên, nồng độ CO_2 trong máu giảm, pH tăng nên người nhịn thở được lâu hơn.

Câu 3

a. Hoocmon thực vật là các chất hữu cơ do bản thân cơ thể tiết ra có tác dụng điều hòa hoạt động giữa các phần khác nhau trong cây.

Đặc tính chung:

+ Là các chất hữu cơ phân tử thấp được tạo ra trong một phần của cơ thể và di chuyển đến các phần khác, tại đó gây ra hiện tượng kích thích hay ức chế sinh trưởng.

+ Với nồng độ rất cao có thể gây ra những biến đổi lớn trong cơ thể.

+ Trong cây hoocmon thực vật được chuyển trong mô mạch gỗ và mô Libe.

+ Phito hoocmon có tính chuyên hóa thấp thấp hơn nhiều so với hoocmon động vật bậc cao.

+ Khác biệt với Enzim là chất xúc tác cho một phản ứng sinh hóa. Hoocmôn hoạt hóa cả một chương trình phát sinh hình thái.

b. Đó là do tác động của tỉ lệ auxin/xitôkinin ở trong cây.

- Auxin được vận chuyển theo hướng từ đỉnh chồng xuống dưới, càng gần ngọn thì nồng độ auxin càng lớn và ngược lại.

Như vậy: Tỷ lệ auxin/xitôkinin sẽ giảm dần từ ngọn xuống dưới, giảm sự ức chế sinh trưởng chồi bên làm cho chồi bên ở phía dưới sinh trưởng tốt hơn.

- Ngoài ra các cành phía dưới được hình thành sớm hơn nên sinh trưởng được nhiều hơn phía trên.

c. - *Tập trung hóa:* Các tế bào thần kinh nằm rải rác (trong hệ thần kinh dạng lưới) tập trung lại thành các hạch thần kinh (trong hệ thần kinh dạng chuỗi hạch) và sau đó là hệ thần kinh dạng ống.

- *Từ đối xứng tỏa tròn sang đối xứng hai bên.*

- *Hiện tượng đầu hóa:* Các tế bào thần kinh tập trung về phía đầu làm cho bộ não phát triển mạnh.

- Vì vậy, khả năng điều khiển, phối hợp hoạt động được tăng cường.

Câu 4

a. Vì: Côn trùng thường có đời sống ngắn ngủi, không có nhiều thời gian để học tập và thích nghi với môi trường. Do đó hầu hết các tập tính sinh sản của côn trùng được lập trình sẵn trong hệ gen như một tập tính bẩm sinh hoặc tập tính hỗn hợp.

Trong những quần thể côn trùng, sống thành xã hội như ong, kiến, mối chỉ có một cá thể cái là sinh sản còn lại đều vô sinh hoặc hình thành tập tính bay

giao hoan trong mùa sinh sản, nhờ vậy cá thể cái chọn được cá thể đực mạnh nhất có lợi cho sự tồn tại của quần thể. Số lượng cá thể con từ một con ong hay mối chúa rất lớn nhưng vẫn đảm bảo cho sự đồng nhất về di truyền do đó thích nghi với mọi điều kiện sống.

b. Vì:

• Cấu tạo của cơ tim khác với cấu tạo của cơ vân.

• Sợi cơ tim ngắn, phân nhánh và nối với nhau bằng các đĩa nối tạo nên một khối hợp bào, khi kích thích đạt ngưỡng, cơ tim lập tức co và co toàn bộ nhờ sự dẫn truyền qua các đĩa nối.

• Cơ vân gồm các tế bào riêng rẽ, có ngưỡng kích thích khác nhau. Khi kích thích nhẹ, các tế bào có ngưỡng kích thích thấp sẽ co và số lượng tế bào tham gia ít.

• Khi kích thích mạnh, các tế bào có ngưỡng kích thích cao sẽ co, các tế bào có cùng ngưỡng kích thích cùng co.

Như vậy: Số lượng tế bao tham gia co khi kích thích mạnh nhiều hơn khi kích thích yếu. Chính vì vậy, với cơ vân kích thích càng mạnh, cơ co càng mạnh.

Câu 5

a. Do lá có sắc tố cảm nhận quang chu kì là phitocrom. Phitocrom tồn tại ở hai dạng:

+ Pr hấp thụ tia đỏ gần 660nm

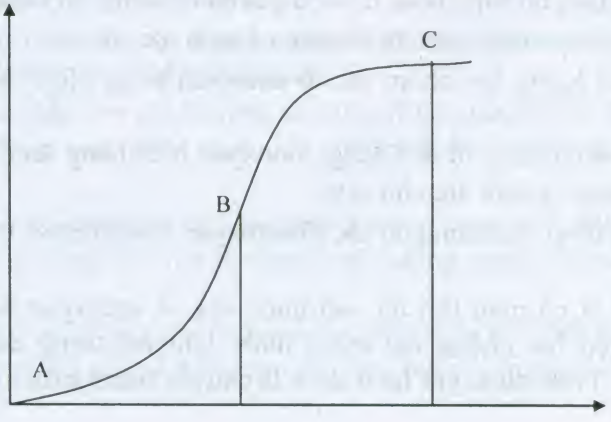
+ Pfr hấp thụ tia đỏ xa 730nm

- Buổi sáng, ánh sáng có nhiều tia đỏ, được Pr hấp thụ và trở thành Pfr có hoạt tính.

- Đến chiều lúc Mặt trời lặn; ánh sáng có nhiều tia đỏ xa được Pfr hấp thụ thành Pr mất hoạt tính.

- Sự biến đổi qua lại giữa Pr và Pfr giúp cây đo được độ dài ngày.

b. Biểu đồ sinh trưởng của hầu hết các loài đều có dạng hình chữ S:



- Ở giai đoạn AB sinh trưởng chậm.

- Ở giai đoạn BC sinh trưởng rất nhanh.

Sau đó là gia đoạn dừng tăng trưởng vì sinh vật đã đạt được kích thước tối đa. Do đó trong chăn nuôi, nắm được quy luật sinh trưởng và phát triển của loài giúp người chăn nuôi khai thác vào giai đoạn hợp lí nhất.

VD: Nuôi gà công nghiệp (gà thịt) nên bán vào khoảng 8 tuần tuổi.

Nuôi cá rô phi khoảng 1 năm tuổi, nếu thời gian nuôi kéo dài, sinh vật lớn chậm lại, tiêu tốn thức ăn mà hiệu quả kinh tế không cao.

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TIỀN GIANG
TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN

Câu 1

a. * *2 dạng nitơ trong đất*: nitrat (NO_3^-) và amôni (NH_4^+)

* *Quá trình:*

- Nguồn vật lí- hóa học:

$$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$$

- Quá trình cố định nitơ khí quyển:

$$N \equiv N \xrightarrow{2H} NH = NH \xrightarrow{2H} NH_2 - NH_2 \xrightarrow{2H} 2NH_3$$

- Quá trình phân giải của các vi sinh vật đất;

Prôtêin → pôlipeptit → peptit → axit amin → - NH_2 → NH_3

b. * *Nhân tố* là oxi

* *Ảnh hưởng oxi đến hô hấp hiếu khí:*

- Oxi tham gia trực tiếp vào việc oxi hóa các chất hữu cơ → tạo năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của cơ thể

- Nồng độ oxi trong không khí giảm xuống dưới 10% → hô hấp bị ảnh hưởng

- Nồng độ oxi trong không khí giảm xuống dưới 5% → cây chuyển sang phân giải kị khí, là dạng hô hấp không có hiệu quả năng lượng, rất bất lợi cho cây.

c. * *Những cây vùng lạnh lại thường có màu sắc sặc sỡ vì:*

- Chúng có lượng lớn nhóm sắc tố antoxyan trong dịch bào (màu đỏ, xanh, tím,...)

- Khi hấp thụ quang tử ánh sáng, antoxyan biến năng lượng quang tử thành dạng nhiệt năng → sưởi ấm cho cây.

* *Màu tím đỏ ở lá* thường do sắc tố antoxyan nhiều nên át màu xanh của diệp lục

Ta nhúng lá có màu tím đỏ vào nước sôi → antoxyan dễ tan trong nước nóng, còn diệp lục không tan trong nước (chỉ tan trong dung môi hữu cơ: axeton, cồn,...) nên được giữ lại ở lá → lá chuyển thành màu xanh.

Câu 2

a. ** Cân bằng axit- bazơ là mặt tối quan trọng của cân bằng nội môi vì:*

- pH của máu trung bình chỉ dao động trong giới hạn 7.35- 7.45

- Ngoài giới hạn trên đều gây rối loạn hoạt động sinh lí của tế bào vì sự chuyển hóa nội bào phụ thuộc vào hoạt động của các enzim, mà enzim lại rất nhạy cảm với sự thay đổi pH. Chỉ một biến động nhỏ của pH ra khỏi mức bình thường cũng có thể gây rối loạn chuyển hóa.

** Khi lao động nặng thì nhịp thở lại dồn dập và mạnh hơn bình thường vì:*

- Khi lao động nặng → nồng độ CO_2 tích lũy trong máu tăng → tăng nồng độ H^+ trong máu do: $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$

- H^+ được hình thành sẽ kích thích trung khu hô hấp → tăng nhịp hô hấp và thở mạnh hơn để đẩy nhanh CO_2 ra ngoài cơ thể → giảm H^+ → giữ cho pH trong máu ổn định.

b. *Những đặc điểm khác nhau giữa hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng:*

Nội dung	HTK vận động	HTK sinh dưỡng
Cấu tạo:		
- Trung ương thần kinh	- Vỏ não - Chất xám tủy sống	- Sừng bên chất xám tủy sống từ đốt tủy ngực I đến đốt tủy thắt lưng III (Bộ phận TK giao cảm) - Trụ não và đoạn cùng của tủy sống (Bộ phận TK đối giao cảm)
- Thần kinh ngoại biên	Dây thần kinh vận động (DTK não và DTK tủy)	Dây thần kinh sinh dưỡng và hạch thần kinh
Chức năng	Điều khiển hoạt động của các cơ vân trong hệ vận động → hoạt động có ý thức	Điều khiển hoạt động của các nội quan (cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản) → hoạt động tự động, không theo ý muốn

c. ** Nguyên nhân gây ra tiếng tim:*

- Tiếng tim là do khi van tim đóng → rung động các lá van và của dịch xung quanh tạo thành tiếng lan đi khắp lồng ngực

- Tiếng tim thứ nhất còn gọi là tiếng tâm thu vì nó xuất hiện ở đầu giai đoạn tâm thất thu do đóng van nhĩ - thất , co cơ tâm thất → tống máu vào động mạch

- Tiếng tim thứ hai còn gọi là tiếng tâm trương vì nó xuất hiện ở đầu giai đoạn tâm trương do đóng các van tổ chim ở gốc động mạch chủ và động mạch phổi

* Tiếng tim ứng với thông số của huyết áp: tiếng tim thứ nhất ứng với huyết áp tâm thu (huyết áp tối đa) và tiếng tim thứ hai ứng với huyết áp tâm trương (huyết áp tối thiểu)

Câu 3

a. * *Auxin là hoocmôn kích thích sinh trưởng:*

- Khi chiếu sáng từ 1 phía của thân → auxin chủ động di chuyển và tập trung nhiều về phía tối → auxin kích thích sự kéo dài tế bào ở phía tối → tế bào phía tối tăng trưởng nhanh → mọc cong về hướng sáng → hướng sáng dương

- Auxin kích thích chồi ngọn và rễ chính sinh trưởng mạnh

* *Auxin là hoocmôn ức chế sinh trưởng:*

- Khi chiếu sáng từ 1 phía của rễ → auxin chủ động di chuyển và tập trung nhiều về phía tối → auxin ức chế sự kéo dài tế bào ở phía tối → tế bào phía tối tăng trưởng chậm → mọc cong về phía tối → hướng sáng âm

- Nồng độ auxin cao ức chế sự sinh trưởng chồi bên và rễ bên → hiện tượng ưu thế ngọn

b. * *Đặc điểm của ứng động không sinh trưởng ở thực vật:*

- Là các vận động không có sự phân chia và lớn lên của các tế bào của cây

- Chỉ liên quan đến sức trương nước

- Xảy ra sự lan truyền kích thích, có phản ứng nhanh ở các miền chuyên hóa của cơ quan

- Là vận động cảm ứng mạnh mẽ do các chấn động, va chạm cơ học

* *Vận động cụp lá ở cây trinh nữ* có tác dụng bảo vệ cây khỏi bị rụng lá, rụng cành do các tác động cơ học mạnh: mưa rào với cường độ cao,...

* *Vận động bắt mồi ở cây ăn sâu bọ* là phản ứng của cơ thể có tác dụng đảm bảo nguồn dinh dưỡng (đặc biệt là nitơ) cho cơ thể ở môi trường nghèo các chất dinh dưỡng

Câu 4

a. *Hệ thống tiêu hóa của động vật từ bậc thấp đến bậc cao đã tiến hóa theo những chiều hướng:*

- Cấu tạo của hệ thống tiêu hóa ngày càng phức tạp

+ Từ không có cơ quan tiêu hóa (động vật đơn bào) đến có cơ quan tiêu hóa (động vật đa bào)

+ Từ túi tiêu hóa (Ruột khoang) đến ống tiêu hóa (Động vật có xương sống)

- Sự chuyên hóa về chức năng càng cao:

+ Sự chuyên hóa cao của các bộ phận của ống tiêu hóa (gồm các phần cơ bản: bộ hàm, thực quản, dạ dày và ruột) làm tăng hiệu quả tiêu hóa thức ăn

+ Từ tiêu hóa nội bào đến tiêu hóa ngoại bào. Nhờ tiêu hóa ngoại bào, động vật ăn được thức ăn có kích thước lớn.

b. *Mặc dù phổi chim không có nhiều phế nang như phổi thú nhưng hô hấp ở chim vẫn đạt hiệu quả cao hơn thú để có thể bay ở những độ cao với không khí loãng vì:*

* Phổi chim có cấu tạo đặc biệt:

- Hệ thống ống khí nằm trong phổi với hệ thống mao mạch bao quanh

- Thông với các ống khí có các túi khí gồm các túi khí trước và các túi khí sau

→ làm tăng bề mặt trao đổi khí

* Sự thông khí phổi:

- *Ở chim:*

+ Có dòng khí liên tục chuyển qua các ống khí trong phổi từ sau ra trước kể cả lúc hít vào lẫn lúc thở ra nhờ sự co dãn của hệ thống túi khí khi các cơ hô hấp co dãn

+ Không có khí đọng trong các ống khí ở phổi

→ Giúp chim tăng nhịp hô hấp, tận dụng được nhiều nguồn oxi trong không không khí thở (90% so với thú chỉ đạt 25%) →chim không bị thiếu oxi khi bay nhanh và bay lâu ở những độ cao với không khí loãng

- *Ở thú:*

+ Sự trao đổi khí bị gián đoạn vào những lúc thở ra

+ Khí lưu thông bình thường rất ít, luôn có khí đọng trong phổi do phế nang phổi là các túi kín

Câu 5

a. * *Những đặc điểm khác nhau giữa hoocmon gibêrelin và axit abxixic:*

Gibêrelin	Axit abxixic
Có ở các cơ quan còn non	Có ở các cơ quan đang hóa già
Kích thích thân mọc cao, dài, các lóng vươn dài	Ức chế sự sinh trưởng của cành, lóng
Kích thích sự nảy mầm của hạt, chồi	Gây trạng thái ngủ của chồi, hạt
Kích thích ra hoa, tạo quả sớm, quả không hạt	Kích thích sự rụng lá, rụng quả

* *Trong trồng trọt, người ta thường sử dụng hoocmon gibêrelin với mục đích:*

- Kích thích sự nảy mầm của hạt, chồi, củ (khoai tây)

- Tăng chiều cao đối với cây lấy sợi như: lanh, đay,... ; cây thu hoạch đường như: mía

- Tăng sinh khối rau ăn như: cải xanh, cải trắng, bắp cải, rau cải,...

- Tăng kích thước của các loại quả, tạo quả không hạt như: nho, táo, lê,...

b. * *Chu kì kinh nguyệt ở người được điều hòa bởi những hoocmon:* FSH, LH, ostrôgen, prôgestêron và HCG

* *Vai trò:*

- FSH: kích thích phát triển nang trứng

- LH: kích thích nang trứng chín và rụng trứng, hình thành và duy trì hoạt động của thể vàng

- Prôgestêron phối hợp với ostrôgen kích thích niêm mạc dạ con phát triển chuẩn bị cho hợp tử làm tổ, đồng thời ức chế tuyến yên tiết FSH và LH

- HCG: duy trì thể vàng tiết prôgestêron

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU ĐỒNG THÁP

Câu 1

a. Phân biệt hô hấp hiếu khí và lên men:

Hô hấp hiếu khí	Lên men
- Cần oxi - Chất nhận điện tử cuối cùng là oxi phân tử . - Oxi hóa hoàn sản phẩm → CO_2, H_2O, và sinh ra nhiều năng lượng.	- Không cần oxi . - Chất nhận điện tử cuối cùng là một chất hữu cơ . - Sinh ra sản phẩm trung gian, năng lượng sinh ra ít .

b. + Quang hô hấp diễn ra đồng thời với quang hợp ở thực vật C_3, gây lãng phí sản phẩm quang hợp.

+ Xảy ra ở những bào quan: lục lạp. peroxixôm và ti thể.

c. + Những cây lá màu đỏ vẫn có xảy ra quang hợp vì :

+ Lá cây màu đỏ vẫn có nhóm màu lục nhưng bị che khuất bởi màu đỏ của nhóm sắc tố dịch bào là antoxianin và carôtênoit .

+ Cường độ quang hợp của những cây lá màu đỏ không cao .

Câu 2

a. + Thức ăn đi theo một chiều trong ống tiêu hóa, không bị trộn lẫn với chất thải.

+ Trong ống tiêu hóa, dịch tiêu hóa không bị hòa loãng, còn trong túi tiêu hóa dịch tiêu hóa hòa loãng với rất nhiều nước.

+ Nhờ thức ăn đi theo một chiều nên hình thành các bộ phận chuyên hóa

b. Cộng sinh giúp 2 bên cùng có lợi và tồn tại

+ VSV lợi dụng môi trường thuận lợi trong dạ cỏ hoặc manh tràng để sinh sống và sinh sản.

+ ĐV có xương sống không tự sản xuất ra enzim xenlulôzơ. VSV sản xuất ra enzim xenlulôzơ và các enzim khác giúp phân hủy xenlulôzơ và các chất dinh dưỡng có trong tế bào thực vật thành các chất đơn giản cho bản thân chúng và động vật ăn thịt .

+ VSV khi đi cùng thức ăn đến các phần sau của ống tiêu hóa trở thành nguồn cung cấp prôtêin quan trọng cho ĐV ăn thực vật.

c. + Vận chuyển oxi và chất dinh dưỡng từ môi trường ngoài đến tế bào, mang các chất thải của tế bào như: CO_2, urê, axit uric → cơ quan bài tiết

+ Chuyển các chất cần thiết đến các bộ phận cần: hoomôn, enzim, kháng thể ...

+ Điều hòa thân nhiệt: chuyển các chất giải phóng năng lượng đến bề mặt để bảo vệ cơ thể .

+ *Bảo vệ cơ thể: đưa tiểu cầu đến nơi có vết thương gây đông máu hoặc đưa* bạch cầu đến ổ viêm để tiêu diệt vi khuẩn .

d. Nhờ vào tính tự động của tim do cấu tạo tim có hệ dẫn truyền gồm :

+ Nút xoang nhĩ: ở thành tâm nhĩ có khả năng phát nhịp mà không cần kích thích .Sau đó truyền đến 2 tâm nhĩ.

+ Nút nhĩ thất: co bóp của thành tâm nhĩ đến nút nhĩ thất đến các sợi dẫn truyền trong bó His đến mạng Puôckin trong thành cơ tâm thất đến tâm thất co bắt đầu từ đáy tim, sau đó lan lên phía trên, đây là một phương pháp điều hòa nhịp tim một cách tự động.

+ Ứng dụng trong y học: nuôi, lưu giữ tim của những người hiến tim và ghép tim cho những bệnh nhân mắc bệnh về tim.

Câu 3

a. Điểm khác nhau trong vận động khép lá - xòe lá ở cây phượng và cây trinh nữ

	Cử động lá ở cây phượng	**Cử động lá ở cây trinh nữ**
Bản chất	Là loại ứng động sinh trưởng -	Là loại ứng động không sinh trưởng
Tác nhân kích thích	Ánh sáng	Sự va chạm (tác động cơ học)
Cơ chế	Do tác động của auxin dẫn đến sự sinh trưởng không đều ở mặt trên và mặt dưới của lá	Do sự thay đổi sức trương nước của tế bào chuyên hóa nằm ở cuống lá, không liên quan với sự sinh trưởng
Tính chất Biểu hiện	Biểu hiện chậm hơn. Có tính chu kì	Biểu hiện nhanh hơn. Không có tính chu kì
Ý nghĩa	Giúp lá xòe ra khi có ánh sáng để quang hợp và khép lại vào ban đêm để giảm thoát hơi nước	Giúp lá không bị tổn thương khi có tác động cơ học

b. Thực vật có các hình thức cảm ứng sau:

+ Hướng sáng (hướng sáng dương hoặc hướng sáng âm)

+ Hướng đất (hướng đất dương hoặc hướng đất âm)

+ Cảm ứng đối với sự va chạm.

+ Cảm ứng theo nhịp ngày đêm.

* Vai trò cảm ứng: Giúp phản ứng lại những thay đổi của điều kiện sống trong môi trường, đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển của cơ thể.

Câu 4

a. Các bộ phận chủ yếu của hệ tuần hoàn và vai trò của chúng.

- Dịch tuần hoàn: máu hoặc hỗn hợp máu và nước mô, có vai trò vận chuyển khí và các chất dinh dưỡng, các sản phẩm hoạt động sống của tế bào.

- Tim: là khối cơ rỗng, có chức năng hút và đẩy máu

- Hệ mạch: gồm động mạch, mao mạch và tĩnh mạch, làm nhiệm vụ dẫn máu đi khắp cơ thể, đến tận tế bào.

- Các van: chỉ cho máu chảy theo một chiều nhất định.

b. Trình bày chiều hướng tiến hóa của hệ tuần hoàn ở động vật.

- Từ chưa có hệ tuần hoàn (ĐV đơn bào) → có hệ tuần hoàn hở (giun, thân mềm, chân khớp) → hệ tuần hoàn kín (ĐV có xương sống)

- Từ tuần hoàn đơn (ở cá) → tuần hoàn kép → (lưỡng cư, bò sát, chim và thú)

- Từ chỗ chưa phân hóa, chỉ là phần phình lên của mạch máu (ở giun đốt) → tim 2 ngăn (ở cá) → tim 3 ngăn (ở lưỡng cư, bò sát) → tim 4 ngăn, chia 2 nửa riêng biệt (ở chim và thú)

c. Thí nghiệm:

- Thí nghiệm trên nhằm chứng minh cho hiện tượng:

Tim co bóp tống máu theo từng nhịp nhưng máu trong hệ mạch vẫn chảy liên tục thành dòng.

- Giải thích: khi tim co bóp tạo ra 1 lực khá lớn, 1 phần lực dùng để đẩy máu chảy trong hệ mạch, 1 phần làm động mạch dãn ra. Vì thế, khi tim giãn, nhờ tính đàn hồi của thành động mạch , máu vẫn tiếp tục chảy đi trong mạch.

Kết luận: Tính đàn hồi của thành động mạch có tác dụng làm cho máu chảy liên tục thành dòng mặc dù tim co bóp thành đợt, đồng thời làm tăng lưu lượng máu đối với mỗi co bóp của tim nên tiết kiệm được năng lượng co tim.

Câu 5

a. Tác động của hoocmôn

+ Dưới tác dụng của hoocmôn GnRH của vùng dưới đồi tuyến yên tiết ra FSH và LH kích thích buồng trứng tiết oestrogen (do nang noãn) và progesteron (do thể vàng).

+ Ở giai đoạn đầu chu kì kinh nguyệt: lượng oestrogen do nang noãn tiết ra sẽ tác động ngược lên tuyến yên, kích thích tăng tiết LH, có tác dụng kích thích trứng chín và rụng.

+ Ở giai đoạn sau của chu kì: hàm lượng estrogen và progesteron tăng cao,gây tác động ngược lên vùng dưới đồi và thùy trước tuyến yên, ức chế tiết FSH, LH → ức chế rụng trứng.

b. Hai loại phitohoomôn ức chế sinh trưởng ở thực vật là: êtlen và abxixic.

** Đặc điểm chung:*

- Đều là chất hữu cơ có phân tử lương thấp.

- Đều được vận chuyển theo mạch gỗ và mạch rây .

- Đều có tác dụng ức chế sinh trưởng ở nồng độ rất thấp .

* *Đặc điểm riêng:*

Đặc điểm so sánh	Êtilen	Axit abxixic
Nguồn gốc	Được tạo ra hầu hết ở các cơ quan của cây	Được tạo ra ở các cơ quan hóa già (lá, thân quả, hạt)
Trạng thái tồn tại	Dạng khí	Dạng lỏng
Cơ chế tác dụng	Thúc quả chín	Kích thích sự rụng lá và quả gây ngủ đóng khí khổng khi khô hạn
Cơ quan chịu tác động	Quả	Lá, quả, chồi, rễ
Ứng dụng	Thúc quả chín đều và chủ động	Bảo quản củ không nẩy mầm

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT THỊ XÃ CAO LÃNH

Câu 1

a. Phương trình quang hợp:

$$6\,CO_2 + 12\,H_2O \xrightarrow[\text{diệp lục tố}]{\text{Ánh sáng}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6\,H_2O$$

- Chức năng của ánh sáng:

Ánh sáng → diệp lục tố → e^- → ATP

Ánh sáng → quang phân li nước

+ Giải phóng O_2

+ Nhường điện tử cho diệp lục tố

+ Tạo chất khử NADPH

b. 1 là : 1,3 DPGA

2 là : AlPG

3 là : RiDP

a là : ATP → ADP + P

b là: NADPH → NADP + H^+

c là : ATP → ADP + P

c. Sản phẩm quang hợp

O_2 : có nguồn gốc từ H_2O

H_2O : - O của CO_2

- H_2 của H_2O

$C_6H_{12}O_6$: - C của CO_2

- O của CO_2

- H của H_2O

Câu 2

a. Động vật có máu không pha trộn là: *chim, cá*

b. So sánh hệ tuần hoàn của chim với cá:

+ Giống:

- Hệ tuần hoàn kín (máu lưu thông trong mạch kín)
- Áp lực máu chảy lớn
- Vận tốc nhanh
- Sắc tố hô hấp là Hêmôglobi

+ Khác:

Hệ tuần hoàn của cá	Hệ tuần hoàn của chim
- Hệ tuần hoàn đơn - Sau khi trao đổi khí ở mang, máu không trở về tim - Máu giàu O_2 từ mang đi nuôi cơ thể / với áp lực trung bình	- Hệ tuần hoàn kép - Sau khi trao đổi khí ở phổi máu trở về tim - Máu giàu O_2 được tim bơm vào động mạch đi nuôi cơ thể / với áp lực cao chảy nhanh ,đi xa

c. ADH có tác dụng:

- Co mạch máu thận

- Tăng tái hấp thu nước ở ống thận

- Rượu ức chế tuyến yên tiết ADH → giảm tái hấp thu nước ở ống thận → lượng nước tiểu tăng

- Nước tiểu nhiều → cơ thể mất nước

→ áp suất thẩm thấu trong máu tăng / → áp thụ quan

→ vùng dưới đồi → cảm giác khát

Câu 3

a. Dạng ứng động trong vận động bắt mồi của cây gọng vó là ứng động tiếp xúc và hóa ứng động

b. * *Diễn biến:* Khi côn trùng đậu lên lá của cây gọng vó

→ các lông tuyến được kích thích

→ uốn cong để giữ con mồi

- Tiết axit phoocmic làm tê liệt con mồi
- Tiết enzim proteaza để tiêu hóa con mồi

* *Cơ chế :*

- Ứng động tiếp xúc:

+ Khi côn trùng đậu lên cây gọng vó tạo một áp lực đè lên các lông tuyến

+ Sau đó kích thích lan truyền theo tế bào chất xuống các tế bào phía dưới. Đầu tận cùng của lông tuyến là nơi tiếp nhận kích thích

+ Các lông tuyến của cây gọng vó phản ứng đối sự tiếp xúc con mồi bằng:

• Sự uốn cong

• Bài tiết axit phoocmic

- *Hóa ứng động :*

Các thụ thể của lông tuyến rất nhạy cảm với hợp chất chứa nitơ

Khi côn trùng đậu lên lá cây gọng vó → các chất hữu cơ chứa nitơ trong cơ thể côn trùng gây ra kích thích hóa học → những sợi lông trên lá cây gọng vó gập lại để giữ con mồi. Đồng thời tiết ra enzim prôtêaza tiêu hóa con mồi

* *Ý nghĩa*: Giúp cây thích nghi vùng đất nghèo chất dinh dưỡng nhất là nghèo đạm

Câu 4

a. * Hệ tuần hoàn hở thích hợp cho động vật ít hoạt động vì:

- Máu chảy với tốc độ chậm
- Điều hòa phân phối máu đến cơ quan chậm
- Không đáp ứng nhu cầu O_2 thải CO_2 của động vật ưa hoạt động

* Mặc dù hệ tuần hoàn hở nhưng côn trùng vẫn có khả năng hoạt động tích cực vì:

- Côn trùng không sử dụng hệ tuần hoàn để cung cấp O_2 cho tế bào và thải CO_2 ra khỏi cơ thể
- Côn trùng trao đổi khí qua hệ thống ống khí

b) * Ý nghĩa :

- Dễ dàng trung hòa tính axit của thức ăn
- Đủ thời gian để enzim do tụy và ruột tiết ra tiêu hóa thức ăn
- Đủ thời gian hấp thu chất dinh dưỡng

* Cơ chế :

- Sự co bóp dạ dày với áp lực ngày càng tăng → mở cơ vòng môn vị → thức ăn từ dạ dày sang ruột
- Thức ăn xuống ruột → môi trường tá tràng bị thay đổi (kiềm → axit) → phản xạ co thắt cơ vòng môn vị

c. - Trùng đế giày: chưa có cơ quan tiêu hóa, tiêu hóa ngoại bào

- Thủy tức, giun dẹp: túi tiêu hóa, tiêu hóa ngoại bào và nội bào
- Cá chép, giun đất: ống tiêu hóa, tiêu hóa ngoại bào

Câu 5

a. Thức ăn nước uống thiếu Iod thì trẻ em chậm lớn, chịu lạnh kém, trí tuệ thấp vì:

Iod là một trong 2 thành phần cấu tạo tirôxin.

Thiếu Iod → thiếu tirôxin

Thiếu tirôxin → giảm quá trình phân chia và lớn lên của tế bào

→ trẻ chậm lớn

→ Số tế bào não giảm → trí tuệ thấp

Thiếu tirôxin → giảm quá trình chuyển hóa và giảm sinh nhiệt ở tế bào → chịu lạnh kém

b. * Hai loại hoocmôn chủ yếu ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của côn trùng là:

+ Ecdixơn

+ Juvenin

* Tác dụng sinh lí của Edixơn :

+ Gây lột xác ở sâu

+ Kích thích sâu → nhộng → bướm

* Tác dụng sinh lí của Juvenin

+ Phối hợp với Ecdixơn gây lột xác ở sâu

+ Ức chế sâu → nhộng → bướm

* Nguyên nhân :

+ Sâu lột xác nhiều lần là do tác dụng của Ecdixơn

Nhưng không biến thành nhộng và bướm là do ức chế của Juvenin.

+ Khi Juvenin giảm đến mức không còn ức chế nữa, thì Edixơn làm sâu biến nhộng → bướm

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TỈNH BẾN TRE
TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN

Câu 1

a. Sau cơn mưa có nhiều sấm sét thì cây xanh tươi tốt hơn, mọc lá non nhiều hơn vì:

- Trong các cơn mưa có sấm sét, một lượng nhỏ nitơ của không khí bị oxi hoá dưới điều kiện nhiệt độ và áp suất cao thành nitrat theo phản ứng:

$$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$$

- Cây được cung cấp nguồn nitơ, mặc dù ít, cùng với nước nên thực hiện quá trình quang hợp, trao đổi nước tốt hơn nên cây xanh tốt hơn.

b. Để cho cây lúa không bị lốp đổ lúc bông lúa sắp chín, người ta bón phân có nhiều kali vì kali giúp tích lũy xenlulôzơ, hemixenlulôzơ và pectin trong vách tế bào thực vật, làm cho tế bào cứng cáp hơn giúp tăng khả năng chống lốp đổ của lúa.

c. Khi trồng cây cần phải xới đất cho tơi xốp vì:

- Khi trồng cây cần phải xới đất cho tơi xốp để cây được cung cấp đầy đủ oxi, giúp rễ hô hấp hiếu khí, cây sẽ được cung cấp nhiều năng lượng hơn (phân giải hoàn toàn một phân tử glucôzơ thu được 38 ATP) so với khi thiếu oxi cây phải thực hiện quá trình lên men (tế bào chỉ thu được 2% năng lượng dự trữ trong phân tử glucôzơ).

- Hô hấp hiếu khí tạo ra nhiều sản phẩm trung gian, từ các sản phẩm này có thể tổng hợp các chất hữu cơ khác cho cơ thể.

- Thiếu oxi cây thực hiện lên men sẽ tạo nhiều axit lactic, rượu etilic..., cây có thể bị đầu độc; khi lên men, cây phải sử dụng lượng glucôzơ nhiều gấp 19 lần khi cây dùng trong hô hấp hiếu khí, do đó rất hao phí.

d. * Thí nghiệm chứng minh hô hấp hút oxi:

- Lấy 100g hạt mới nhú mầm, chia thành hai phần bằng nhau.

- Đổ nước sôi lên một trong hai phần đó để giết chết hạt.

- Cho mỗi phần hạt vào một bình có nắp đậy kín khoảng 2 giờ.

- Mở nắp bình chứa hạt sống, nhanh chóng đưa cây nến đang cháy vào bình, nến tắt ngay, chứng tỏ bình có hạt sống hô hấp nên hút hết lượng khí oxi trong bình, đồng thời lượng khí CO_2 toả ra làm tắt nến.

- Mở nắp bình chứa hạt chết, nhanh chóng đưa cây nến đang cháy vào bình, nến vẫn cháy, chứng tỏ hạt chết không hô hấp nên lượng oxi vẫn còn trong bình. 0,25đ

* Khí CO_2 không khuếch tán ra ngoài được vì CO_2 nặng hơn không khí nên không thể khuếch tán ra ngoài.

Câu 2

a. Khi ăn nhiều đường hoặc ít đường, lượng đường trong máu vẫn giữ một tỉ lệ ổn định (trừ những người bị bệnh tiểu đường) vì:

- Khi ăn nhiều đường, lượng đường trong máu tăng cao, gan nhận được nhiều glucôzơ từ tĩnh mạch cửa gan, gan sẽ biến đổi glucôzơ (hoặc axit lactic, axit béo, các sản phẩm phân huỷ cửa axit amin) thành glycogen dự trữ ở gan và cơ nhờ hoocmôn insulin. Nhờ vậy mà lượng đường trong máu luôn ổn định.

-Khi ăn ít đường, lượng glucôzơ trong máu giảm, gan sẽ chuyển hoá glycogen dự trữ thành glucôzơ nhờ hoocmôn glucagon. Khi nguồn glycogen dự trữ hết, gan chuyển hoá axit amin, axit lactic, glyxerin (sinh ra do phân huỷ mỡ) thành glucôzơ. Do đó, lượng đường trong máu luôn ổn định.

-Nếu lượng glycogen dự trữ trong gan đạt mức tối đa thì gan sẽ chuyển hoá glucôzơ thành lipit dự trữ ở các mô mỡ, đảm bảo lượng đường luôn ổn định.

b. Lạc đà có thể nhịn khát từ 17- 20 ngày do:

- Cơ thể có thể giảm hoặc ngừng hẳn thoát mồ hôi để đỡ mất nước và có thể chịu được sự tăng nhiệt độ cơ thể lên tới $6,2^0C$. Vào buổi chiều và ban đêm, khi nhiệt độ không khí hạ xuống mức cực tiểu, sự giãn mạch ngoài da giúp cho lạc đà tản được một lượng nhiệt do bức xạ.

- Lượng nước tiểu giảm xuống 5lít/ngày đối với cá thể nặng 10kg giúp tiết kiệm nước.

- Lạc đà có thể sử dụng nước trao đổi chất bằng cách thiêu đốt mỡ tích lũy trong bướu lưng. Số nước này đã cung cấp cho chúng đầy đủ năng lượng trong cuộc hành trình đi tới những nơi có nước.

- Khi có nước, lạc đà có thể uống rất nhiều nước để bù lại lượng nước đã bị mất

c . Những giọt "nước mắt cá sấu" khóc khi ăn mồi là hình thức thải muối qua "tuyến lệ mặn", nhờ vậy mà nó giữ được hằng tính máu.

d. Động vật có phổi không hô hấp ở dưới nước được là do:

- Nước tràn vào đường dẫn khí (khí quản, phế quản) nên không lưu thông khí, dẫn đến không hô hấp được.

- Sau một thời gian ngắn thiếu oxi, động vật sẽ chết.

Câu 3

a. Giải thích:

Lá các cây họ Đậu, họ Chua me xoè ra vào ban ngày; tối lá xếp lại, đây là kiểu ứng động sinh trưởng ở thực vật, dạng vận động ngủ thức.

- Vận động ngủ thức của lá cây họ Đậu, họ Chua me là sự vận động của lá, có liên quan đến sự phân chia và lớn lên của các tế bào của cây theo chu kì, nhịp điệu đồng hồ sinh học, do ảnh hưởng của điều kiện môi trường như ánh sáng, nhiệt độ, hoocmôn thực vật.

b. Sự vận động bắt mồi của cây gọng vó là sự kết hợp của ứng động tiếp xúc và hoá ứng động.

- Ứng động tiếp xúc: Khi tiếp xúc với con mồi, các lông tuyến của cây gọng vó phản ứng bằng sự uốn cong và bài tiết ra axit phoocmic. Cây gọng vó không phản ứng đối với giọt nước mưa. Đầu sợi lông là nơi tiếp nhận kích thích cơ học rất cao. Sau đó, kích thích lan truyền theo tế bào chất xuống các tế bào phía dưới.

- Hoá ứng động: Đầu sợi lông có chức năng tiếp nhận kích thích hoá học còn mạnh hơn kích thích cơ học. Sau khi tiếp nhận kích thích hoá học, sợi lông gập lại để giữ con mồi, đồng thời tiết ra dịch tiêu hoá để tiêu hoá con mồi. Các tế bào thụ thể của lông nhạy cảm cao nhất với các hợp chất chứa nitơ.

Câu 4

a. 1: Kích thích ngoài hoặc trong. 2: Cơ quan thụ cảm.

3: Hệ thần kinh. 4: Cơ quan thực hiện.

- Sơ đồ trên là sơ đồ cơ sở thần kinh của tập tính.

Điền đúng 1, 2, 3 ,4

b. Xếp các tập tính trên thành nhóm tập tính tương ứng:

- *Tập tính bẩm sinh:*
  + Nhện giăng tơ
  + Mèo rơi từ trên cao xuống bao giờ cũng chạm đất bằng bốn chân.
  + Chuồn chuồn bay thấp thì mưa…
  + Tò vò cái đào hố, đẻ trứng.
- *Tập tính học được:*
  + Thỏ chạy trốn khi thấy hổ.
  + Chuột lẫn tránh mèo.
- *Tập tính hỗn hợp:*
  + Mèo bắt chuột.
  + Chim di cư.

c. Ở động vật bậc thấp có hệ thần kinh dạng lưới và hệ thần kinh chuỗi hạch, hầu hết các tập tính của chúng là tập tính bẩm sinh, vì:

- Động vật bậc thấp có hệ thần kinh dạng lưới và hệ thần kinh chuỗi hạch, hầu hết các tập tính của chúng là tập tính bẩm sinh vì hệ thần kinh của chúng có cấu tạo đơn giản, số lượng tế bào thần kinh ít nên khả năng học tập rất thấp, việc học tập và rút kinh nghiệm rất khó khăn. Hơn nữa tuổi thọ của chúng rất ngắn nên không có thời gian cho việc học tập.

- Do số lượng tế bào thần kinh ít, nên chúng tiếp thu bài học kém, không có nhiều thời gian cho việc học và rút kinh nghiệm vì tuổi thọ ngắn nên chúng sống và tồn tại chủ yếu nhờ tập tính bẩm sinh.

d. Cấu tạo của hệ tiêu hoá ở động vật tiến hoá theo những chiều hướng:

Cấu tạo hệ tiêu hoá động vật tiến hoá từ chưa có hệ tiêu hoá đến có hệ tiêu hoá; từ có hệ tiêu hoá đơn giản đến có hệ tiêu hoá phức tạp.

- Tiến hoá từ chưa có hệ tiêu hoá (động vật đơn bào chỉ có không bào tiêu hoá) đến có hệ tiêu hoá (động vật đa bào).

- Từ có hệ tiêu hoá đơn giản đến có hệ tiêu hoá phức tạp:

+ Hệ tiêu hoá đơn giản là túi tiêu hoá, thường gặp ở ruột khoang, giun dẹp. Túi tiêu hoá có một lỗ thông duy nhất ra bên ngoài. Lỗ thông vừa có chức năng của miệng, vừa có chức năng của hậu môn.

+ Hệ tiêu hoá phức tạp là ống tiêu hoá, thường gặp ở các loài động vật có xương, côn trùng, giun đất, người. Ống tiêu hoá là một ống dài, phân hoá thành nhiều bộ phận có chức năng khác nhau như miệng, thực quản, dạ dày, ruột, hậu môn.

Câu 5

a. - *Nguyên nhân:*

Người có chiều cao tối đa 1,2 m nhưng có tỉ lệ cơ thể bình thường là người ở giai đoạn trẻ em bị thiếu hoocmôn GH do thuỳ trước tuyến yên tạo ra.

- *Giải thích:* Hoocmôn GH có tác dụng tăng cường quá trình tổng hợp protêin trong tế bào, mô, cơ quan... do đó tăng cường quá trình sinh trưởng của cơ thể.

Sự thiếu hoocmôn này ở trẻ làm cho xương dài tăng trưởng chậm dẫn đến lùn nhưng cơ thể có tỉ lệ bình thường.

b. *Nguyên nhân:* Người lùn nhưng cơ thể phát triển không cân đối, cổ và lưỡi to, chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, đần độn là do cơ thể thiếu hoocmôn tirôxin ở trẻ em.

Giải thích: Thiếu tirôxin có thể do trong thức ăn và nước uống của trẻ thiếu iốt hoặc do mẹ ăn thiếu iôt trong khi mang thai, thì trẻ em sẽ chậm lớn (có thể ngừng lớn), chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, đần độn vì iôt là thành phần cấu tạo của hoocmôn tirôxin. Thiếu iôt dẫn đến thiếu hoocmôn tirôxin.

- Thiếu tirôxin làm giảm quá trình chuyển hoá và giảm sinh nhiệt ở tế bào nên động vật và người chịu lạnh kém.

- Thiếu tirôxin còn làm giảm quá trình phân chia và lớn lên bình thường của tế bào, làm cho trẻ em và động vật non chậm lớn hoặc ngừng lớn, não ít nếp nhăn, số lượng tế bào não giảm, dẫn đến trí tuệ kém.

SỞ GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO TP (TỈNH) CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1

a. + Thành phần dinh dưỡng: H_2O, muối khoáng, vitamin, prôtêin (cazeinogen), lipid, glucid (lactoz).

+ Sự biến đổi và hấp thu các chất dinh dưỡng:

Cơ quan	(1)	(2)	(3)	(4)
Miệng	không	không	không	Ít H_2O, muối khoáng, vitamin
Dạ dày	Presur HCl. pespinogen	Cazeinogen Cazenatcalci (prôtêin)	Cazenatcalci Chuỗi polypeptit	H_2O, mk, vitamin.
Ruột non	Lactaz Trypsin,chymotrypsin Aminopeptidaz, cacboxi-peptidaz, tripeptidaz, dipep tidaz. Lipaz, muối mật.	Lactoz Prôtêin Chuỗi polypeptit Tripeptit,dipeptit Lipid	Galactoz,glucôzơ Chuỗi polypeptit Acidamin Acidamin Glycerol,acid béo	Galactoz,glucôzơ Acid amin Glycerol,acid béo
R.già	không	không	không	Ít H_2O, muối khoáng

b. + Trypsin: vừa có vai trò xúc tác biến đổi prôtêin vừa có vai trò hoạt hóa biến đổi chymotrypsinogen, procacboxipeptidaz ... thành chymotrypsin, cacboxipeptidaz... tham gia tích cực tiêu hóa prôtêin.

+ Trong các loại thức ăn này có chứa hợp chất antitrypsin chống lại enzim trypsin, làm việc tiêu hóa prôtêin bị trở ngại.

Câu 2

a. + Điểm bù ánh sáng quang hợp: cường độ ánh sáng giúp quang hợp và hô hấp bằng nhau.

+ Cây ưa bóng có điểm bù ánh sáng thấp hơn cây ưa sáng.

Nguyên nhân: cây ưa bóng có lục lạp to, nhiều hạt diệp lục hơn cây ưa sáng nên hấp thu ánh sáng tích cực, hiệu quả → có điểm bù ánh sáng thấp, thích nghi với cường độ chiếu sáng tương đối yếu.

b. + Điểm bù CO_2: nồng độ CO_2 giúp cho quang hợp và hô hấp bằng nhau.

+ Điểm bão hòa CO_2: nồng độ CO_2 để quang hợp đạt mức cao nhất.

Trong tự nhiện không xảy ra tình trạng bão hòa CO_2, do hàm lượng CO_2 trong tự nhiên chỉ khoảng 0,03%, rất thấp so với độ bão hòa CO_2 (0,06%-0,4%)

+ Cây có điểm bù CO_2 thấp là cây không có hiện tượng hô hấp sáng.

Cây có điểm bù CO_2 thấp nhờ có enzim phosphoenolpyruvat carboxilaz nên sẽ có khả năng quang hợp trong điều kiện hàm lượng CO_2 ít, tránh được tình trạng enzim Rubisco thể hiện vai trò oxy hóa đường ribulôzơ 1,5 - DP tạo ra acid glycolic là nguyên liệu cho hô hấp sáng, nên hiện tượng hô hấp sáng sẽ không xảy ra .

Câu 3

a. - Quang chu kì: độ dài của ngày đêm (thời gian chiếu sáng xen kẽ bóng tối) ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển, ra hoa của cây.

Trong quang chu kì, thời gian tối quyết định sự ra hoa của cây.

Thanh long là cây ngày dài nên ra hoa vào mùa hè. Cúc và mía là cây ngày ngắn nên ra hoa vào mùa thu hay mùa đông.

- Trong thực tiễn sản xuất:

+ Thay đổi quang chu kì: che tối làm giảm bớt thời gian chiếu sáng để kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn (cúc). Sử dụng ánh sáng nhân tạo cắt thời gian tối thành các khoảng tối ngắn không liên tục để ngăn chặn sự ra hoa của cây ngày ngắn (mía) hay kích thích sự ra hoa của cây ngày dài (thanh long)

+ Sử dụng hoocmôn: dùng giberelin kích thích cây ngày dài ra hoa trái mùa, do cây này không tạo đủ giberelin để thúc đẩy ra hoa vào thời điểm có quang chu kì ngắn.

b. + Ưu thế ngọn: là hiện tượng chồi ngọn có khả năng sinh trưởng mạnh hơn chồi bên.

Do chồi ngọn có nhu cầu về auxin cao hơn chồi bên và auxin được hình thành nhiều ở chồi ngọn, có tính hướng gốc.

Sự di chuyển của auxin từ ngọn xuống gốc sẽ ức chế làm chồi bên không phát triển.

+ Vận dụng: ngắt ngọn làm phá vỡ ưu thế ngọn, tạo điều kiện cho cây phát triển chồi bên, mọc nhiều nhánh → tăng năng suất.

Câu 4

a. *Đúng.* Cá nục sống ở biển, ăn động vật phù du là loại thức ăn dễ tiêu nên ruột không phát triển dài.

Cá trắm cỏ ăn thực vật là loại thức ăn khó tiêu nên có ruột dài để có thể tiêu hóa thức ăn lâu, tốt hơn.

Sự khác biệt nhau ở độ dài ruột không phản ánh mức độ tiến hóa của loài mà cho thấy, tuy cùng mức độ tiến hóa nhưng cấu tạo ống tiêu hóa khác nhau phụ thuộc vào loại thức ăn

b. *Đúng.* Phổi chim và thú đảm bảo rất tốt hai yếu tố:

+ Bề mặt trao đổi khí rất lớn do cấu tạo bởi nhiều phế nang (ở thú) hoặc ống khí (ở chim).

+ Khí lưu thông tốt, tạo sự chênh lệch nồng độ khí ở hai bên bề mặt trao đổi khí cao.

- *Ở chim:* nhờ sự hỗ trợ của các túi khí luôn tạo luồng không khí giàu oxy qua phổi.

- *Ở thú:* thể tích phổi dễ biến thiên (do hoạt động của các cơ hô hấp), nên khí lưu thông tốt.

c. *Sai.*Bò sát thuộc loại máu pha nên sự trao đổi khí không được thuận lợi

Để bù đắp lại nhược điểm này, khả năng kết hợp và phân ly O_2 của hemoglobin phải cao mới có thể đáp ứng nhu cầu của cơ thể về O_2.

d. *Sai.* Khi bị ngạt thở,hàm lượng CO_2 trong máu sẽ tăng

Dòng máu đến hành tủy có nhiều CO_2 sẽ kích thích trung khu hô hấp hoạt động tích cực theo cơ chế phản xạ→ hô hấp sẽ mạnh và nhanh hơn.

e. *Đúng.*

+ Nguồn prôtêin được đáp ứng bởi xác của vi sinh vật cộng sinh (chủ yếu trong dạ cỏ).

+ Prôtêin trong chế độ ăn được biến đổi và hấp thu tối đa, không có sự lãng phí như ở các động khác (prôtêin trong thức ăn được biến đổi ở dạ dày bởi vi sinh vật, bị khử amin → NH_3 → ure trong tuyến nước bọt và quay trở lại dạ dày để tiếp tục được biến đổi.

Câu 5

a. + Do nhu cầu về auxin của rễ và ngọn thân khác nhau, đồng thời sự phân bố auxin ở các phía của cây cũng khác nhau.

- Nhu cầu về auxin của ngọn thân cao, nồng độ auxin cao thích hợp sẽ kích thích sự sinh trưởng của tế bào.

Phía trực tiếp nhận ánh sáng có nồng độ auxin thấp nên sinh trưởng chậm, phía đối diện có nồng độ auxin cao hơn nên sinh trưởng nhanh → cây mọc cong về phía có nhiều ánh sáng.

- Nhu cầu về auxin của rễ thấp, nồng độ auxin cao sẽ ức chế sự sinh trưởng của tế bào.

Mặt trên của rễ có nồng độ auxin thấp phù hợp nên sẽ sinh trưởng nhanh, mặt dưới có nồng độ auxin cao gây ức chế nên sinh trưởng chậm hơn→ rễ mọc cong xuống đất, hướng sáng âm.

Ngoài ra, tính hướng đất của rễ còn được giải thích do ảnh hưởng của trọng lực và nồng độ acid absicic ở mặt dưới của rễ cao.

+ Tính hướng này giúp cho ngọn cây nhận được đầy đủ ánh sáng để quang hợp, rễ cây dễ dàng tìm được nguồn nước và khoáng chất để hấp thu.

b. + Điểm giống nhau: Đều thực hiện do sự thay đổi trạng thái trương nước của các tế bào thể gối (tế bào ở phù gây động), khi tế bào trương nước lá sẽ mở, khi tế bào không trương nước lá sẽ khép lại.

+ Điểm khác nhau: Sự khép lá của cây trinh nữ thuộc loại ứng động không sinh trưởng do va chạm cơ học.

Sự xếp lá "thức ngủ" của cây thuộc loại ứng động sinh trưởng bởi sự thay đổi ánh sáng theo chu kì.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH HẬU GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH

Câu 1

a. So sánh các đặc điểm hình thái, giải phẫu, sinh lí, hóa sinh của các nhóm thực vật C_3, C_4 và CAM. Từ bảng so sánh đó rút ra nhận xét

Đặc điểm	C_3	C_4	CAM
Hình thái giải phẫu	Có một loại lục lạp ở tế bào mô giậu Lá bình thường	Có hai loại lục lạp ở tế bào mô giậu và tế bào bao bó mạch Lá bình thường	Có một loại lục lạp ở tế bào mô giậu Lá mọng nước
Cường độ quang hợp	10-30mg O_2/dm^2.giờ	30-60mg O_2/dm^2.giờ	10-15mg CO_2/dm^2.giờ
Điểm bù CO_2	30-70ppm	0-10ppm	Thấp như C_4
Điểm bù ánh sáng	Thấp: 1/3 ánh sáng mặt trời toàn phần	Cao, khó xác định	Cao, khó xác định
Nhiệt độ	20-30°C	25-35°C	30-40°C
Nhu cầu nước	Cao	Thấp bằng ½ C_3	Thấp
Hô hấp sáng	Có	Không	Không
Năng suất sinh học	Trung bình	Gấp đôi C_3	Thấp

Nhận xét:

Mỗi nhóm thực vật có hình thái giải phẫu khác nhau dẫn tới đặc điểm sinh lí khác nhau giúp chúng thích nghi với từng môi trường sống khác nhau.

- Hô hấp sáng chỉ có ở thực vật C_3. Đây là là một hướng biến đổi sản phẩm quang hợp có ý nghĩa thích nghi.

b. *Hô hấp sáng:*

- Là quá trình hấp thu O_2 và giải phóng CO_2 ở ngoài sáng.

- Trong điều kiện cường độ áng sáng cao, tại lục lạp của thực vật C_3 , lượng CO_2 cạn kiệt, O_2 tích lũy lại nhiều (khoảng 10 lần so với CO_2) Enzim cacboxilaza chuyển thành enzim oxigenaza oxi hóa ribulôzơ 1,5 điphôtphat tạo ra CO_2 xảy ra trong 3 bào quan liên tiếp nhau bắt đầu từ lục lạp qua perôxixôm và kết thúc bằng sự thải CO_2 tại ti thể.

- Tuy gây lãng phí sản phẩm quang hợp nhưng nó tạo CO_2 trong điều kiện nghèo CO_2 giúp duy trì hoạt động của bộ máy quang hợp

c. Từ thí nghệm

- Vì sắc tố chỉ tan trong dung môi hữu cơ, không tan trong nước.

- Mỗi loại sắc tố có khả năng tan trong dung môi hữu cơ khác nhau.

Ví dụ: diệp lục tan trong dung môi axêtôn còn carôtenôit tan trong benzen

Câu 2

a. *Những điểm khác nhau:*

Hệ tuần hoàn hở	Hệ tuần hoàn kín
- Đa số ở thân mềm, chân khớp	- Có ở đông vật có xương sống
- Máu trộn lẫn với dịch mô. Máu tiếp xúc và trao đổi chất trực tiếp với các tế bào cơ thể	- Máu từ tim → động mạch → mao mạch → tĩnh mạch, máu trao đổi chất với các tế bào cơ thể qua thành mao mạch.
- Máu có chứa sắc tố hô hấp (ví dụ hemoxiamin)	- Máu có chứa sắc tố hô hấp (ví dụ hemoglobin)
- Máu chảy trong động mạch dưới áp lực thấp nên vận tốc máu chảy chậm.	- Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao nên vận tốc máu chảy nhanh.
- Điều hoà phân phối máu đến các cơ quan chậm	- Điều hoà phân phối máu đến các cơ quan nhanh

Ưu điểm của hệ tuần hoàn kín so với hệ tuần hoàn hở:

- Máu trao đổi chất với các tế bào cơ thể qua thành mao mạch và có chứa sắc tố hô hấp ⇒ Trao đổi chất hiệu quả

- Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao nên vận tốc máu chảy nhanh ⇒ điều hoà phân phối máu đến các cơ quan nhanh

b. *Sự khác nhau của cơ tim và cơ vân*

Hoạt động cơ tim	Hoạt động cơ vân
- Cơ tim hoạt động thep quy luật "tất cả hoặc không có gì"	- Cơ vân co mạnh hay yếu phụ thuộc vào cường độ kích thích (sau khi đã kích thích tới ngưỡng)
- Tim hoạt động tự động (không theo ý muốn)	- Cơ vân hoạt động theo ý muốn

- Tim hoạt động theo chu kì (có thời gian nghỉ đủ để đảm bảo phục hồi khả năng hoạt động do thời gian trơ tuyệt đối dài)	- Cơ vân chỉ hoạt động khi có kích thích, thời gian trơ tuyệt đối ngắn.

* Nguyên nhân chủ yếu của sự sai khác trong hoạt động của cơ vân và cơ tim là do khác nhau về cấu tạo

Cơ tim:

- Cơ tim ngắn, phân nhánh và nối với nhau bằng các đĩa nối tạo nên một khối hợp bào

- Khi cơ tim đạt ngưỡng kích thích thì lập tức co và co toàn bộ nhờ sự dẫn truyền trực tiếp qua các đĩa nối.

Cơ vân

- Cơ vân là các tế bào riêng lẻ, có ngưỡng kích thích khác nhau.

- Khi kích thích nhẹ thì các tế bào có ngưỡng kích thích thấp sẽ co rút và số lượng tế bào tham gia ít.

- Khi kích thích mạnh thì các tế bào có ngưỡng kích thích cao và cả tế bào có ngưỡng kích thích thấp đều co và số lượng tế bào cơ co nhiều hơn.

Câu 3

a. *Phân biệt:*

Ứng động	Hướng động
- Là hình thức phản ứng của một bộ phận của cây trước tác nhân kích thích không định hướng. - Phản ứng nhanh - Hoạt động theo nhịp đồng hồ sinh học (ngoại trừ ứng động tiếp xúc) - Ví dụ: Sự nở hoa của hoa mười giờ	- Là hình thức phản ứng của một bộ phận của cây trước tác nhân kích thích theo 1 hướng xác định. - Phản ứng chậm - Hoạt động không theo nhịp đồng hồ sinh học -Ví dụ: Ngọn cây luôn hướng về phía có ánh sáng

b. *Khi trời lạnh:*

- Môi tím tái, sởn gai ốc là những phản xạ không điều kiện do bộ phận thần kinh sinh dưỡng phụ trách

- Đi tìm áo mặc là phản xạ có điều kiện và là hoạt động có ý thức do vỏ não tham gia vào phản xạ.

c. *Sự truyền xung thần kinh trên sợi trục có bao miêlin khác với không có bao miêlin*

Trên sợi trục không có bao miêlin	Trên sợi trục có bao miêlin
- Xung thần kinh lan truyền liên tục trên suốc dọc sợi trục - Tốc độ truyền chậm - Tiêu tốn nhiều năng lượng cho hoạt động của bơm Na^+/K^+.	- Xung thần kinh lan truyền theo lối "nhảy cóc" qua các eo Ranvie. - Tốc độ truyền nhanh - Tiêu tốn ít năng lượng cho hoạt động của bơm Na^+/K^+.

d. *Huyết áp*

- Huyết áp thấp nhất ở tĩnh mạch chủ.

Giải thích: Vì huyết áp là áp lực máu do tim co bóp

Tĩnh mạch chủ xa tim nên trong quá trình vận chuyển máu do ma sát với thành mạch và giữa các tiểu phân tử máu với nhau đã làm giảm áp lực máu.

e. *Vận chuyển máu:*

- Nhanh nhất ở động mạch.

Tác dụng: đưa máu và chất dinh dưỡng kịp thời đến các cơ quan, chuyển nhanh các sản phẩm của hoạt động tế bào đến các nơi cần hoặc đến cơ quan bài tiết.

- Chậm nhất ở mao mạch.

Tác dụng: tạo điều kiện cho máu kịp trao đổi chất với tế bào.

Câu 4

a. *Giải thích tác dụng của các loại thuốc atropine, aminazin đối với người và điterrex đối với giun kí sinh trong hệ tiêu hóa của lợn*

Dùng thuốc atropine

- Dùng thuốc atropine phong bế màng sau xinap sẽ làm mất khả năng nhận cảm của màng sau xinap đối với chất axetincôlin,

- Do đó làm hạn chế hưng phấn và làm giảm co thắt nên có tác dụng giảm đau.

Dùng aminazin

- Dùng aminazin có tác dụng tương tự như enzim aminoxiđaza là làm phân giải anđrênalin

- Vì thế giảm bớt lượng thông tin về não dẫn đến an thần.

Dùng thuốc tẩy giun đipterex

- Dùng thuốc tẩy giun đipterex khi được lợn uống vào ruột thuốc sẽ ngấm vào giun sán và phá hủy enzim côlinsteraza ở xinap.

- Do đó sự phân hủy axetincôlin không xảy ra.

- Axetincôlin sẽ tích tụ nhiều ở màng sau xinap gây hưng phấn liên tục, cơ của giun sán sẽ co liên tục làm chúng cứng đờ không bám được vào niêm mạc ruột → giun bị đẩy theo phân ra ngoài.

b. *Một số ví dụ về ứng dụng:*

Giải trí: Con người huấn luyện thú để xiếc. Cá voi phun nước khi có dấu hiệu của người điều khiển…

Săn bắn: Biết được tập tính săn mồi, phạm vi hoạt động giúp con người săn bắn dễ dàng

Bảo vệ mùa màng: Làm bù nhìn bằng rơm để đuổi chim

Chăn nuôi: Tập cho vật nuôi có thói quen ăn, uống đúng giờ và đúng nơi cho lợn uống nước bằng vòi tự động

An ninh quốc phòng: Huấn luyện chó săn để săn bắt tội phạm hoặc tìm vật.

c. *Chiều hướng tiến hóa của các hình thức cảm ứng ở động vật*

- Về cơ quan cảm ứng:Từ chỗ chưa có cơ quan chuyên trách đến chỗ có cơ quan chuyên trách thu nhận và trả lời kích thích. Ở động vật có hệ thần kinh dạng lưới đến hệ thần kinh dạng chuỗi hạch và cuối cùng là hệ thần kinh dạng ống.

- Về cơ chế cảm ứng: Từ chỗ chỉ là sự biến đổi cấu trúc các phân tử prôtêin gây nên sự vận động của chất nguyên sinh(ở động vật đơn bào) đến sự tiếp nhận kích thích và trả lời kích thích (ở các sinh vật đa bào).

- Ở các động vật có hệ thần kinh: Từ phản xạ đơn đến chuỗi phản xạ, từ phản xạ không điều kiện đến phản xạ có điều kiện, nhờ đó mà cơ thể có thể phản ứng linh hoạt trước mọi sự thay đổi của điều kiện môi trường.

- Sự hoàn thiện các hình thức cảm ứng là kết quả của quá trình lịch sử, đảm bảo cho cơ thể thích nghi để tồn tại và phát triển.

Câu 5

a. *Khi cắt bỏ tuyến giáp của nòng nọc*

- Tuyến giáp sản sinh ra tirôxin

- Nếu cắt bỏ tuyến giáp của nòng nọc thì nòng nọc sẽ không biến thành ếch

- Bởi vì không còn có tirôxin để kích thích sự biến thái.

b. *Tuổi dậy thì có những đặc điểm gì và do tác động của những hoocmôn nào*

** Đặc điểm:*

- Con đực và con cái khác nhau về cơ quan sinh dục: Con đực có tinh hoàn và con cái có buồng trứng phát triển

- Con đực và con cái khác nhau về nhiều đặc điểm hình thái và sinh lí gọi là đặc điểm sinh dục thứ cấp

Ví dụ: Hươu đực có sừng; sư tử đực có bờm; đàn ông có râu, giọng nói trầm, cơ phát triển.

** Tuổi dậy thì được điều hòa bởi hai loại hoocmôn sinh dục:*

Ostrôgen: hoocmôn sinh dục cái do buồng trứng tiết ra có tác dụng điều hòa các tính trạng sinh dục cái.

Testostêron: Hoocmôn sinh dục đực do tinh hoàn tiết ra có tác dụng điều hòa phát triển các tính trạng sinh dục đực.

c. *Tại sao thiếu iod trong thức ăn và nước uống động vật và trẻ chậm hoặc ngừng lớn, chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp*

- Iod là một trong hai thành phần cấu tạo nên tirôxin.

- Thiếu iod dẫn tới thiếu tirôxin

- Thiếu tirôxin dẫn đến làm giảm hóa trình chuyển hóa và giảm sinh nhiệt ở tế bào động vật và người chịu lạnh kém.

- Thiếu tirôxin còn làm giảm quá trình phân chia tế bào, hậu quả là trẻ em và động vật non chậm hoặc ngừng lớn, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp.

d. *Trẻ con tắm nắng vào sáng sớm hoặc chiều tối sẽ có lợi cho sinh trưởng và phát triển*

- Tắm nắng cho trẻ khi ánh sáng yếu giúp đẩy mạnh quá trình hình thành xương của trẻ

- Tia tử ngoại sẽ làm cho tiền vitamin D được chuyển hóa thành vitamin D

- Vitamin D có vai trò trong chuyển hóa canxi hình thành xương, qua đó ảnh hưởng lên quá trình sinh trưởng và phát triển của trẻ

- Không nên tắm nắng cho trẻ khi ánh nắng quá mạnh vì nhiều tia cực tím có hại cho sự phát triển của trẻ

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO AN GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU

Câu 1

** Lá có những đặc điểm đặc biệt về giải phẫu thích hợp với chức năng quang hợp*

- Mô giậu dày chứa nhiều lục lạp nằm sát mặt trên lá dưới lớp biểu bì trên

- Tế bào mô giậu được xếp xít nhau theo từng lớp nhằm hấp thụ nhiều năng lượng ánh sáng

- Kế đến có lớp mô xốp có các khoảng trống gian bào lớn (chứa nhiều CO_2)

- Có mạng lưới mạch dẫn dày đặc làm nhiệm vụ dẫn nước và muối khoáng cho quá trình quang hợp và dẫn các sản phẩm quang hợp đến các cơ quang khác

- Hệ thống các khí khổng dày đặc ở mặt trên và mặt dưới của lá giúp CO_2, O_2, H_2O đi vào và đi ra khỏi lá một cách dễ dàng

** Hình thái lục lạp thích hợp với chức năng quang hợp*

- Hình thái lục lạp rất đa dạng

- Các loài thực vật bậc thấp, vì không chịu ánh sáng mặt trời trực tiếp thiêu đốt quá nóng, nên lục lạp có nhiều hình dạng khác nhau: Hình võng, hình cốc, hình sao

- Ở các thực vật bậc cao, lục lạp thường có hình bầu dục để thuận tiện cho quá trình tiếp nhận ánh sáng mặt trời.

Khi ánh sáng quá mạnh, lục lạp có khả năng xoay bề mặt tiếp xúc nhỏ nhất của mình về phía ánh sáng.

Câu 2

* Nguyên liệu: Axit glicolic. Sự tạo thành axit glicolic :

- Do sự oxy hóa của Ribulozodiphotphat
- tạo thành photphoglicolat và photphatglcerat,
- với sự tham gia của enzime Ribulozodiphotphat oxigenaza.

* Bản thể của hô hấp sáng:

- Axit glicolic được hình thành trong lục lạp
- Sau đó chuyển vào peroxixôm
- Dưới tác dụng của enzime oxidaza
- Axit glicolic chuyển hóa thành glicoxilic và H_2O_2
- Axit glicolic bị amin hóa bởi glutamat
- Nhờ enzime glutamat glioxilat amino tranpheraza thành glixin

- Glixin bị khử cacboxyl hóa
- Với sự tham gia của axit tetrahiđrôrolat (ATIHF)
- Biến thành xerin và giải phóng CO_2.
- Một số giai đoạn của quá trình xảy ra trong ti thể

* Để giảm quá trình hô hấp sáng có những biện pháp sau:

- Làm giảm oxy trong khí quyển xuống tới 5%
- Chọn thực vật không có chức năng Ribulozodiphotphat oxigenaza.
- Chọn thực vật có khả năng cao trong việc đồng hóa CO_2 do hô hấp sáng sinh ra.

Câu 3

Cá mập và cá thu sống được trong môi trường nước biển, nhờ sự điều hòa áp suất thẩm thấu:

- Việc duy trì nồng độ thẩm thấu hằng định trong dịch tổ chức là một điều quan trọng của các loài cá
- Chúng có dịch tổ chức cơ thể loãng hơn so với môi trường bên ngoài
- Có xu hướng mất nước đi do thẩm thấu (khát nước sinh lí)

- Cá mập

- Có khả năng chịu được nồng độ ure trong máu cao gấp 150 lần so với các loài động vật có xương sống
- Dẫn đến nồng độ thẩm thấu trong máu cao
- Làm giảm áp suất thẩm thấu ở mang xuống tới giá trị không
- Sự tái hấp thu urê không bình thường
- Chức năng thận giống các loài động vật không có vú

- Cá thu

- Thay lượng nước mất đi bằng mang thông qua việc uống nước biển
- Ở mang diễn ra cơ chế tích cực bài tiết muối
- Các chất dư thừa tiết ra có chọn lọc từ máu
- Thận thải ít nước
- Thận không đủ cầu thận
- các tế bào ống thận sự siêu lọc không diễn ra
- Không có khả năng thải sản phẩm dư thừa có nguồn góc nitơ
- Để tránh độc biến amoniac thành chất không độc trimethyamine oxide

Câu 4

- Trùng cỏ di chuyển theo một hướng nhất định trong môi trường nước
- Bỗng nhiên nó nhận được phía trước của hướng chuyển động tín hiệu môi trường bất lợi,
- Có thể do sự thay đổi nồng độ axit, pH, độ mặn,...
- Con vật lập tức ngừng chuyển động theo hướng cũ,

- không cần quay đầu lại mà cứ chuyển động thụt lùi lại
- chuyển động ngược chiều được một khoảng nhất định, con vật xoay cơ thể theo trục dọc
- đổi lệch hướng để chuyển động theo một hướng mới.
- Là loại tập tính bẩm sinh, mang tính bản năng ở động vật
- Loại biểu hiện tập tính này có hầu hết các nhóm động vật
- Do yếu tố di truyền quyết định
- Tập tính này thường gặp ở động vật đơn bào, có tên gọi tính hướng động (Taxis)
- Con vật trả lời kích môi trường bằng cách thay đổi hướng chuyển động

Câu 5

- Các phân tử triglyceride của mỡ và dầu không hòa tan được trong nước, nó tạo thành giọt lớn.
- Cho đến tá tràng sự tiêu hóa mỡ diễn ra không đáng kể
- Các muối mật được giải phóng từ gan vào trong đường mật,
- Muối mật là steroit được sản xuất từ cholesterol
- Một đầu của phân tử muối mật là đầu kị nước có tác dụng hòa tan được mỡ, một đầu của phân tử muối mật chứa nhóm ion âm hút nước rất mạnh.
- Những phân tử muối mật hòa tan trong những giọt mỡ
- Các nhóm tích điện quay ra ngoài tạo nên một lớp bề mặt
- Khi khuấy lên những giọt lớn tan thành những giọt nhỏ
- Các giọt nhỏ không kết hợp với nhau nữa, vì điện tích đẩy nhau
- Các muối mật hoạt động sản sinh ra các giọt lipit nhỏ treo lơ lửng trong nước (quá trình nhũ hóa)
- Quá trình nhũ hóa làm tăng bề mặt tiếp xúc với enzim lipaza
- Enzim thủy phân triglycerit tạo axit béo và monoglycerit
- Muối mật biến các phân tử này thành các tiểu thể nhỏ liti
- Các axit béo và monoglycerit khuếch tán vào các tế bào biểu mô ở thành ruột non
- Trong tế bào biểu mô các phân tử triglycerit được tái tổng hợp,
- các giọt mỡ li ti được gia nhập vào nhũ chấp của ruột non
- Sau khi qua hệ thống bạch huyết, các giọt mỡ đi vào tĩnh mạch và đi khắp cơ thể, phần dư thừa dự trữ.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP (TỈNH) TRÀ VINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRÀ VINH

Câu 1

a. *Đúng .*

- Giải thích:

+ Molipđen tham gia vào quá trình khử nitrat vì nó có trong thành phần của Nitratreductaza.

+ Molipđen tham gia vào trung tâm hoạt tính của nitrogenaza cố định nitơ phân tử.

+ Thiếu Molipđen : trong mô tích lũy lại nhiều nitrat (NO_3^-), nốt sần trên rễ cây họ đậu không phát triển, sinh trưởng của cây bị ức chế. (0,25đ)

b. *Đúng.*

- Giải thích:

+ Phản ứng ánh sáng I là con đường vận chuyển điện tử vòng bao gồm một chuỗi liên tục các phản ứng oxi hóa khử do hệ sắc tố I thực hiện, và có thể xảy ra một khả năng vận chuyển điện tử khác.

+ Ở vi khuẩn, chỉ có các phản ứng ánh sáng I, không có phản ứng ánh sáng II nên PSI hoạt động độc lập. Do không có PSII nên quang hợp của những vi khuẩn này không giải phóng O_2.

c. *Đúng.*

- Giải thích:

+ Cơ quan quang hợp C_3 và C_4 : lá của C_3 chỉ có 1 hoặc 2 lớp mô giậu chứa lục lạp, lá của C_4 ngoài mô giậu chứa lục lạp còn có lớp tế bào bao quanh bó mạch chứa lục lạp.

+ C_4 có 2 loại lục lạp: lục lạp tế bào mô giậu có hạt phát triển chủ yếu thực hiện pha sáng, lục lạp tế bào bao bó mạch hạt không phát triển, nhưng chứa nhiều chất nền chủ yếu để thực hiện chu trình Canvin.

+ Quang hợp C_3 chỉ xảy ra ở lục lạp tế bào mô giậu còn quang hợp của C_4 xảy ra ở 2 không gian khác nhau là lục lạp tế bào mô giậu, lục lạp tế bào bao bó mạch và có quá trình cố định CO_2 dự trữ.

d. Sai.

- Giải thích :

+ ATP được tạo thành bằng 2 con đường :

▪ Phôtphorin hóa ở mức độ nguyên liệu tạo thành axit pyruvic và 4 ATP.

▪ Phôtphorin hóa ở mức độ enzim oxi hóa khử, H^+ và e^- vận chuyển qua chuỗi vận chuyển từ NADPH và $FADH_2$ tới oxi, giai đoạn này tạo 34 ATP.

Câu 2

a. 1. Gan. 2. Globulin. 3. Erythrogenin.
4. Erythropoietin. 5. Tế bào gốc tủy xương. 6. Hồng cầu.

b. Nồng độ CO_2 trong máu là yếu tố chủ yếu điều hòa trao đổi khí :

CO_2 hòa tan trong huyết tương tạo thành axit cacbonic theo phương trình phản ứng sau: $CO_2 + H_2O \rightleftarrows H_2CO_3 \rightleftarrows HCO_3^- + H^+$

- Trung khu hô hấp rất nhạy cảm với nồng độ CO_2 trong máu, chỉ cần một lượng nhỏ CO_2 là cơ quan thụ cảm ở xoang cảnh và cung động mạch đã thu nhận được kích thích và truyền về trung khu hô hấp ở hành não, ức chế trung khu hít vào, kích thích trung khu thở ra, tăng cường thông khí ở phổi để thải bớt CO_2. Do đó nồng độ CO_2 trong máu là yếu tố chủ yếu điều hòa trao đổi khí.

c. Ở người, huyết áp và nhịp tim thay đổi như thế nào khi một người bị hở van tim (van nhĩ thất).

- Nếu hở van nhĩ thất, khi tâm thất co bóp đẩy máu vào động mạch, máu sẽ tràn lên tâm nhĩ nên lượng máu tống vào động mạch sẽ ít đi. Để đảm bảo nhu cầu oxi và dinh dưỡng cho cơ thể nên nhịp tim tăng còn huyết áp vẫn bình thường.
- Về sau do tim hoạt động nhiều nên bị suy tim và huyết áp giảm.

d. Một người lao động nặng hoặc luyện tập thể thao thì pH máu của động mạch thay đổi:

- pH máu sẽ giảm.

Giải thích: Khi lao động nặng hay luyện tập thể thao nhu cầu năng lượng cao → phân giải nhiều chất hữu cơ → tạo nhiều CO_2 sản sinh nhiều H^+ trong máu → pH giảm.

- Cơ chế ổn định pH máu: nhờ hệ đệm lấy đi các ion H^+

$$\left.\begin{array}{l} HCO_3^- + H^+ \rightarrow H_2CO_3 \\ HPO_4^{2-} + H^+ \rightarrow H_2PO_4^- \\ NH_2 + H^+ \rightarrow -NH_3^+ \end{array}\right\}$$

Câu 3

a. Phân biệt hai hình thức cảm ứng ở thực vật và động vật.

Cảm ứng ở thực vật	Cảm ứng ở động vật
- Phản ứng chậm và khó nhận thấy. - Có 2 hình thức: hướng động và ứng động. + Hướng động gồm: hướng sáng, hướng đất, hướng nước, hướng hóa. + Ứng động gồm: ứng động sinh trưởng và không sinh trưởng. - Có sự tham gia của: + Các hoocmôn (auxin). + Do sự thay đổi sức trương nước của các tế bào, mô, cơ quan. + Do những biến đổi sinh lí, sinh hóa theo nhịp đồng hồ sinh học	- Phản ứng nhanh, biểu hiện rõ nên dễ nhận thấy. - Các hình thức cảm ứng tùy thuộc vào mức độ tổ chức của bộ phận tiếp nhận và phản ứng. + Phản ứng được thực hiện bằng phản xạ, phản xạ nhanh hay chậm tùy thuộc vào mức độ tiến hóa của hệ thần kinh theo chiều hướng tiến hóa dần : • Phản ứng toàn thân. • Phản ứng định khu. • Phản ứng cơ quan hay tuyến Có sự điều khiển của hệ thần kinh.

Ý nghĩa:

- Giúp cho động vật và thực vật thích nghi đa dạng với biến đổi của môi trường để tồn tại và phát triển.
- Đối với thực vật : điều khiển nở hoa, đánh thức chồi ngủ ...

b. Phân biệt điện thế nghỉ và điện thế hoạt động.

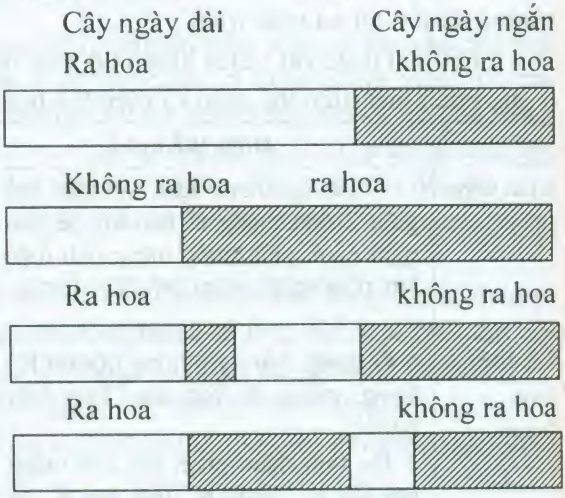
	Điện thế nghỉ	**Điện thế hoạt động**
Khái niệm	- Là sự chênh lệch về điện thế giữa 2 bên màng tế bào khi tế bào nghỉ ngơi; phía trong màng tích điện âm, phía ngoài màng tích điện dương.	- Là sự biến đổi điện thế ở màng tế bào khi bị kích thích từ điện thế nghỉ sang điện thế hoạt động gồm 3 giai đoạn: khử cực, đảo cực và tái phân cực.
Cơ chế hình thành	+ Ở trạng thái nghỉ nồng độ ion K^+ trong màng tế bào cao hơn bên ngoài. + Do tính thấm chọn lọc của màng với ion K^+, cổng K^+ mở, ion K^+ từ trong tế bào ra ngoài và tập trung sát ở mặt ngoài màng → phía trong màng tích điện âm, phía ngoài màng tích điện dương → tạo nên điện thế nghỉ.	+ Nồng độ ion Na^+ ở dịch mô lớn hơn nồng độ Na^+ trong dịch bào. + Khi có kích thích, tính thấm của màng thay đổi nên cổng Na^+ mở rộng, Na^+ ồ ạt qua màng vào trong tế bào gây mất phân cực → đảo cực. + Tiếp đó, cổng K^+ mở, cổng Na^+ đóng, K^+ ra ngoài → tái phân cực.
Vai trò	+ Hoạt động của bơm Na^+/K^+ vận chuyển K^+ bên ngoài vào bên trong giúp duy trì điện thế nghỉ. - Duy trì sự chênh lệch nồng độ ion giữa 2 bên màng tế bào là cơ sở để hình thành điện hoạt động.	+ Giúp dẫn truyền xung thần kinh.

Câu 4

a. Tác dụng và ứng dụng của auxin:

- *Tác dụng sinh lí của auxin :*
  + Ưu thế đỉnh
  + Kích thích ra rễ cành chiết, cành giâm.
  + Kích thích sự phân chia của tế bào.
  + Kích thích đậu hoa, đậu quả không hạt.
  + Có tác dụng hướng quang, hướng hóa.
  + Tác dụng vào ATP-aza, kích thích bơm chuyển H^+ về phía trước thành tế bào tạo môi trường axit phá vỡ thành, làm giãn thành tế bào làm tế bào dài ra, lớn lên.
- *Ứng dụng:*
  + Ngắt ngọn để được nhiều nhánh.
  + Sử dụng trong nhân giống vô tính.
  + Tăng đậu hoa, đậu quả, tạo quả không hạt.

b. Thí nghiệm chứng minh thời gian ban đêm quyết định sự ra hoa của thực vật: 4 thí nghiệm



Thí nghiệm 1: Thời gian chiếu sáng hơn 14 giờ trên ngày thì cây ngày dài ra hoa cây ngày ngắn không ra hoa.

Thí nghiệm 2: Thời gian chiếu sáng ít hơn 10 giờ trên ngày thì cây ngày ngắn ra hoa, cây ngày dài không ra hoa.

Thí nghiệm 3: Che tối chia ngày dài thành hai ngày ngắn thì cây ngày ngắn vẫn không ra hoa, cây ngày dài ra hoa.

Thí nghiệm 4: Chiếu sáng để chia đêm dài thành 2 đêm ngắn thì cây ngày dài ra hoa, cây ngày ngắn không ra hoa.

⇒ Chứng tỏ thời gian ban đêm quyết định sự ra hoa của thực vật.

Câu 5

a. *Trình bày thí nghiệm chứng minh tính tự động của tim.*

* *Phương tiện, dụng cụ cần thiết.*

- Bộ đồ mổ ếch.
- Dung dịch sinh lí.
- Đồng hồ bấm giây.
- Bông, chỉ, đĩa petri.
- Động vật thí nghiệm là ếch.

* *Các bước tiến hành.*

- Chọc tủy ếch, ghim ếch lên bàn mổ.
- Bộc lộ lồng ngực ếch, cắt màng bao tim.
- Dùng đồng hồ bấm giây đếm nhịp đập tim trong 1 phút.
- Dùng panh cong luồn một sợi chỉ qua hai cung động mạch, lật ngược tim lên và thắt chỉ ở xoang tĩnh mạch(đây gọi là nút thắt thứ nhất). Sau nút thắt thứ 1, vùng xoang (ngoài nút thắt) vẫn đập bình thường ; phần tim còn lại dừng

lại một thời gian, rồi lại tiếp tục đập. Dùng đồng hồ bấm giây đếm nhịp đập vùng xoang và tim. So sánh kết quả trước và sau khi thắt.

- Giữ nguyên nút thắt thứ 1, dùng một sợi chỉ khác thắt ngang vùng tiếp giáp giữa tâm nhĩ và tâm thất, kết quả có thể rơi vào một trong ba trường hợp sau :

+ *Trường hợp 1:* Cả thất và nhĩ đều đập chậm (do sợi chỉ nằm giữa hạch nhĩ thất).

+ *Trường hợp 2:* Vùng nhĩ đập chậm, vùng thất không đập (do sợi chỉ nằm dưới hạch nhĩ thất).

+ *Trường hợp 3:* vùng nhĩ không đập, vùng thất đập chậm (do sợi chỉ nằm trên hạch nhĩ thất).

- Sau đó tháo nút 1 và 2, chờ cho tim hoạt động lại, dùng chỉ thắt chặt vùng mỏm tâm thất. Kết quả là phần mỏm tim (dưới nút thắt) ngưng đập hoàn toàn, phần tim phía trên vẫn đập.

- Như vậy qua một số nút thắt có thể chứng minh vai trò của các nút tim, đặc biệt là nút xoang trong quá trình điều hòa hoạt động của tim.

b. *Trình bày sự tiến hóa về cấu tạo của cơ quan hô hấp và chức năng hô hấp.*

** Sự tiến hóa về cấu tạo cơ quan hô hấp*

- Sinh vật đơn bào và đa bào bậc thấp chưa có cơ quan hô hấp, trao đổi khí O_2, CO_2 trực tiếp qua bề mặt cơ thể theo lối khuếch tán.

- Động vật đa bào : đã hình thành cơ quan chuyên biệt để trao đổi khí :

+ Động vật không xương : hô hấp bằng da (giun) hay hệ thống ống khí (sâu bọ)

+ Động vật ở nước hô hấp bằng mang (cá, tôm, cua).

+ Động vật trên cạn: (ếch nhái, bò sát, thú) hô hấp bằng phổi, chim hô hấp bằng phổi và hệ thống túi khí (hô hấp bằng da : ếch, nhái).

Như vậy: Cơ quan trao đổi khí ngày càng hoàn thiện theo hướng tăng dần diện tích bề mặt tiếp xúc với O_2, CO_2 → nhận nhiều O_2 thải nhiều CO_2.

** Về chức năng hô hấp :*

- Hô hấp ở sâu bọ nhờ hệ thống ống khí phân nhánh đưa oxi đến tận tế bào nên tế bào trao đổi khí trực tiếp với môi trường.

- Hô hấp bằng mang: sự phối hợp hoạt động của miệng, hàm, nắp mang tạo dòng nước qua mang. Dòng nước chảy song song ngược chiều với dòng máu → tăng hiệu quả trao đổi khí.

- Hô hấp bằng phổi và túi khí ở chim: Dòng khí giàu oxi liên tục được chuyển liên tục từ sau ra trước nên không có khí cặn; ở phổi dòng máu chảy theo hướng vuông góc với dòng khí nên hiệu quả hô hấp tương đối cao.

- Sự thay đổi thể tích khoang thân tạo nên sự chênh lệch về áp suất không khí ở bên trong và bên ngoài cơ thể tạo điều kiện cho sự thông khí nhờ đó tạo ra sự chênh lệch cực đại về nồng độ O_2 và CO_2 ở hai phía của bề mặt trao đổi khí → hô hấp có hiệu quả hơn.

NĂM 2010

TRƯỜNG THPT PHAN CHÂU TRINH – ĐÀ NẴNG

Câu 1

1. Dựa vào kiến thức sinh học, hãy giải thích CÂU ca dao sau:

"Lúa chiêm lấp ló đầu bờ

Hễ nghe tiếng sấm phất cờ mà lên "

2. Khi hấp thụ vào cây, hợp chất trên biến đổi như thế nào? Trình bày quá trình biến đổi đó?

3. Viết phương trình tổng quát của quá trình quang hợp ở thực vật? Chứng minh nguồn gốc của oxi trong các hợp chất tạo thành?

4. Ở thực vật, phân giải kị khí có thể xảy ra trong những trường hợp nào? Có cơ chế nào để thực vật tồn tại trong điều kiện thiếu oxi tạm thời không? Vì sao một số thực vật ở vùng đầm lầy có khả năng sống được trong môi trường thường xuyên thiếu oxi?

Câu 2: Những nhận định sau đây đúng hay sai? Hãy giải thích tại sao?

1. Người lớn có chu kì tim ngắn hơn trẻ em.

2. Lưỡng cư hô hấp chủ yếu bằng phổi.

3. Vi khuẩn tiết enzim phân giải chất hữu cơ trong môi trường, rồi hấp thụ các chất dinh dưỡng. Đó là hình thức tiêu hóa nội bào.

4. Trong cơ thể người, tim là cơ quan cần nhiều oxi nhất.

Câu 3:

1. Thế nào là quang chu kì?

2. Sử dụng thuyết quang chu kì, xác định và giải thích sự ra hoa của cây ngày ngắn có giai đoạn sáng tới hạn C = 15,5 trong các trường hợp sau :

3. Người ta ứng dụng quang chu kì vào thực tế sản xuất như thế nào? Cho hai ví dụ?

Câu 4

Nhà khoa học Marey tiến hành thí nghiệm như sau: dùng một bình chứa nước có chiều cao không đổi (tức là áp suất không đổi). Đáy bình có một vòi hình chữ U nối với 2 ống, một ống cao su và một ống thủy tinh. Dùng một kẹp đóng ngắt nhịp nhàng cho nước chảy vào 2 ống theo từng đợt.

1. Hiện tượng gì xảy ra trong 2 ống trên?

2. Thí nghiệm trên chứng minh cho hoạt động nào của hệ tuần hoàn?

3. Giải thích kết quả và rút ra kết luận?

4. Vận tốc máu thay đổi như thế nào trong hệ mạch? Giải thích?

Câu 5

1. Có một dòng ngô bị đột biến gen làm cho thân cây lùn. Khi xử lí cây ngô lùn ấy bằng một loại hoocmôn thì người ta thấy cây ngô cao bình thường.

a. Hãy cho biết tên của hoocmôn đó?

b. Trong cơ thể thực vật, hoocmôn này có tác động sinh lí gì?

c. Nêu ứng dụng của hoocmôn này trong thực tiễn sản xuất?

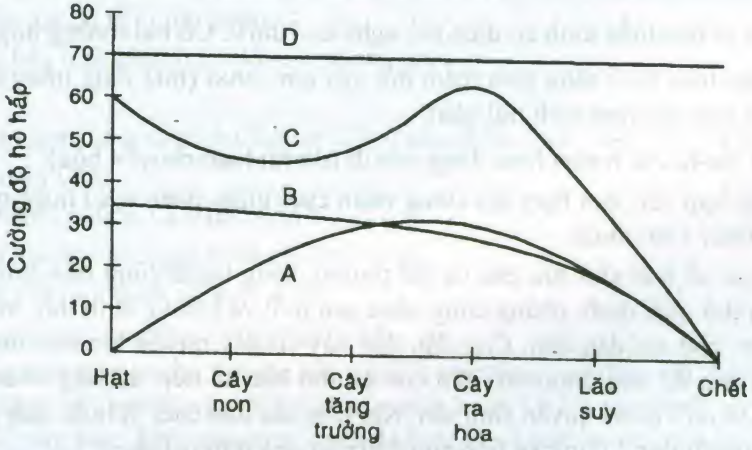
2. a. Nêu điểm khác nhau giữa phát triển qua biến thái hoàn toàn và không hoàn toàn ở côn trùng?

b. Khi cắt bỏ tinh hoàn, gà trống có biểu hiện gì? Giải thích?

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO BÀ RỊA - VŨNG TÀU
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a. Biểu đồ dưới đây biểu diễn quá trình hô hấp của 1 cây trong điều kiện bình thường. Hãy chọn đường cong thích hợp biểu thị cho các giai đoạn hô hấp trong đời sống của cây. Giải thích tại sao? Ứng dụng trong việc bảo quản các sản phẩm nông nghiệp như thế nào?



b. Khi chiếu tia sáng mặt trời qua lăng kính vào một sợi tảo dài trong dung dịch có các vi khuẩn hiếu khí. Quan sát dưới kính hiển vi, nhận thấy vi khuẩn tập trung ở hai đầu của sợi tảo.

- Hãy giải thích hiện tượng này.

- Số lượng vi khuẩn tập trung ở hai đầu sợi tảo khác nhau rõ rệt. Hãy giải thích vì sao.

c. Vì sao nói: "Hô hấp sáng gắn liền với nhóm thực vật C_3"?

Câu 2

a. Tại sao hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật ít hoạt động? Riêng côn trùng có hệ tuần hoàn hở nhưng tại sao vẫn có khả năng hoạt động tích cực?

b. Hoạt động của thận được điều tiết như thế nào trong những trường hợp sau đây?

- áp suất thẩm thấu trong máu tăng cao sau bữa ăn có quá nhiều muối.

- Khối lượng máu giảm do cơ thể bị mất nước.

c. Trình bày đặc điểm cấu tạo, cơ quan hô hấp của cá xương và các đặc điểm cấu tạo giúp cá xương hô hấp có hiệu quả với môi trường trao đổi khí ở trong nước?

d. Mổ lộ tim ếch. Hãy cho biết nhịp tim của ếch sẽ thay đổi như thế nào trong những trường hợp sau:

– Kích thích dây giao cảm.

– Kích thích dây đối giao cảm.

Câu 3

a. Lập bảng phân biệt hướng động và ứng động ở thực vật theo mẫu sau:

Dấu hiệu so sánh	*Hướng động*	*Ứng động*
1. Định nghĩa 2. Đặc điểm kích thích 3. Đặc điểm của hình thức trả lời kích thích 4. Vai trò đối với cây		

b. Một tế bào thần kinh có điện thế nghỉ là -70mV. Có hai trường hợp sau đây:

- Tế bào thần kinh tăng tính thấm đối với ion canxi (biết rằng nồng độ canxi ở dịch ngoại bào cao hơn dịch nội bào).

- Bơm Na-K của nơron hoạt động yếu đi (do rối loạn chuyển hóa).

Trường hợp nào làm thay đổi (tăng phân cực, giảm phân cực) hoặc giữ nguyên điện thế nghỉ? Giải thích.

c. Ở một số loài chó sói, các cá thể thường sống thành từng đàn chiếm cứ một vùng lãnh thổ nhất định, chúng cùng nhau săn mồi và bảo vệ lãnh thổ, mỗi đàn đều có một con chó sói đầu đàn. Con đầu đàn này có đầy quyền lực như được ăn con mồi trước sau đó còn thừa mới đến con có thứ bậc kế tiếp. Không những thế, chỉ con đầu đàn mới được quyền sinh sản. Khi con đầu đàn chết đi hoặc quá già yếu thì con khoẻ mạnh thứ 2 đứng kế tiếp con đầu đàn sẽ lên thay thế.

Các hiện tượng trên mô tả hai loại tập tính xã hội quan trọng của loài sói. Hãy cho biết đó là những loại tập tính gì và những tập tính này mang lại lợi ích gì cho loài?

Câu 4

a. Hãy nêu chiều hướng tiến hoá của các hình thức cảm ứng ở động vật?

b. Chứng minh tổ chức thần kinh của động vật tiến hoá theo hướng tập trung và đầu hoá?

c. Ở động vật bậc thấp có hệ thần kinh dạng lưới và hệ thần kinh dạng chuỗi hạch, các tập tính của chúng hầu hết là tập tính bẩm sinh, tại sao?

Câu 5

a. Trình bày những hiểu biết về nhóm Giberelin:

- Nơi sinh tổng hợp và hướng vận chuyển.
- Tác động sinh lí đối với cây.
- Nêu một số ứng dụng thực tiễn của nhóm này.

b. Một người bị ung thư tuyến giáp phải cắt bỏ. Theo em nồng độ hoocmon TSH trong máu tăng hay giảm? Tại sao?

c. Sự lột xác và biến thái ở sâu bọ được điều hòa bởi hoocmôn nào? Cho biết tác dụng của các hoocmôn này?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG LÊ KHA

Câu 1

a. Hãy chỉ rõ các nguồn chính đã cung cấp hai dạng Nitơ (NO_3^- và NH_4^+) mà cây xanh có khả năng sử dụng được.

- Trong hai dạng khoáng trên, dạng nào được xem là thức ăn chủ yếu của cây xanh?
- Trong sản xuất, trước khi gieo trồng, nhà nông ta thường phải cày bừa đất. Việc làm trên có liên quan gì đến trao đổi khoáng nitơ?

b. Vì sao nói quá trình hấp thụ khoáng và nitơ có liên quan chặt chẽ với quá trình hô hấp của hệ rễ? Giải thích.

c. Trình bày quá trình biến đổi nitơ trong cây.

Câu 2

1. Hãy so sánh ba quá trình cố định CO_2 ở các nhóm thực vật C_3, C_4 và CAM về:

- Chất nhận CO_2
- Sản phẩm cố định CO_2 đầu tiên
- Enzim xúc tác cho quá trình cố định CO_2
- Nơi xảy ra quá trình cố định CO_2
- Thời gian xảy ra quá trình cố định CO_2

2. Trong một thí nghiệm nghiên cứu về tính cảm ứng của thực vật. Người ta gắn 4 cây non (hạt nảy mầm) vào bốn góc của một bánh xe và cho bánh xe này quay xung quanh một trục. Hãy nhận xét và cho kết luận về ảnh hưởng của trọng lực; về chiều hướng sinh trưởng của thân và rễ cây trong các trường hợp sau:

a. Bánh xe đứng thẳng và quay rất chậm xung quanh một trục nằm ngang (quay 20 phút thì được một vòng).

b. Bánh xe đứng thẳng và quay nhanh xung quanh một trục nằm ngang.

c. Đặt bánh xe nằm ngang và cho quay nhanh xung quanh một trục đứng thẳng.

Câu 3

- PHẦN A:

a. Ánh sáng đơn sắc nào có hiệu quả nhất đối với vận động theo ánh sáng ?

b. Vận động của các bẫy bắt mồi của các cây ăn thịt thuộc loại vận động gì ?

c. Vì sao vận động hướng động xảy ra chậm, trong khi vận động cảm ứng xảy ra nhanh

d. Quang chu kì là gì? Dựa vào quang chu kì người ta chia thực vật thành những nhóm nào?

e. Nêu ảnh hưởng của phitocrôm đối với cây ngày dài và cây ngày ngắn.

- PHẦN B:

- Trong một thí nghiệm nhằm để tổng kết các loại hướng động có thể có, người ta gieo vài hạt đậu trong một cái khay treo nghiêng (khoảng 45 độ) và đựng đất ẩm có đáy lót bằng một tấm lưới sắt. Vài ngày sau thì rễ sinh trưởng.

Em hãy cho biết hình dạng của rễ sẽ như thế nào và các loại hướng động nào có thể có?

Câu 4

a. Một bệnh nhân bị hở van tim (van nhĩ thất đóng không kín).

- Nhịp tim của bệnh nhân đó có thay đổi không? Tại sao?

- Huyết áp động mạch có thay đổi không? Tại sao?

- Hở van tim gây nguy hại như thế nào đến tim?

b. Hãy giải thích tại sao sự truyền xung trong sợi thần kinh có miêlin ít tiêu tốn năng lượng hơn trong sợi thần kinh không có miêlin?

Câu 5

a. Tại sao ở những người bị huyết áp cao khi bị xuất huyết não có thể dẫn đến tử vong hay bị bại liệt?

b. Hãy nêu những điểm khác nhau về thành phần cấu tạo của 2 cơ chế duy trì huyết áp và duy trì nồng độ glucôzơ.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐĂK NÔNG
TRƯỜNG THPT KRÔNG NÔ

Câu 1: Nêu chức năng chính của các hoocmôn của tuyến tụy nội tiết?

Câu 2: Trình bày thí nghiệm xác định cường độ hô hấp theo phương pháp Boyén – Jensen?

Câu 3: Liệu pháp gen là gì? Nguyên tắc cơ bản của điều trị bằng liệu pháp gen? Các ứng dụng của liệu pháp gen trong điều trị các bệnh di truyền ở người?

Câu 4:

a. Khi trực khuẩn Gram dương phát triển trong môi trường lỏng, người ta thêm lizôzim vào dung dịch nuôi cấy. Vi khuẩn này có tiếp tục sinh sản không? Vì sao?

b. Giải thích tại sao hệ tuần hoàn hở thích hợp cho động vật có kích thước cơ thể nhỏ? Các động vật có kích thước cơ thể lớn có hệ tuần hoàn hở hay kín? Vì sao?

c. Tính đặc trưng của bộ nhiễm sắc thể thuộc mỗi loài được thể hiện ở những thời điểm nào trong chu kì nguyên phân?

Câu 5: Thí nghiệm: lấy 1 cây nhỏ còn nguyên bộ rễ, nhúng bộ rễ đã rửa sạch vào dung dịch xanh mêtilen. Một lúc sau lấy cây ra, rửa sạch bộ rễ và lại nhúng tiếp vào dung dịch $CaCl_2$. Hãy dự đoán xem quan sát thấy hiện tượng gì?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KONTUM
TRƯỜNG THPT CHUYÊN KONTUM

Câu 1

a. Hô hấp sáng là gì? Tại sao hô hấp sáng làm tiêu hao sản phẩm quang hợp nhưng là một cơ chế giúp thực vật thích nghi với môi trường?

b. Có 2 cây cà chua giống hệt nhau được trồng cạnh nhau trong nhà kính với các điều kiện giống nhau nhưng chế độ ánh sáng khác nhau. Sau 4h khối lượng cây A tăng lên, khối lượng cây B không đổi. Nguyên nhân gây sự khác biệt giữa 2 cây. Giải thích?

c. Tại sao cây xanh nói chung không thể sử dụng khí nitơ tự do?

d. Cho các nguyên tố sau: N, P, K, S, Mg, Fe, Mn, Mo, Ca, Cl, Na, Cu. Hãy chọn các nguyên tố liên quan đến:

(1) Hàm lượng diệp lục

(2) Quá trình quang phân li nước

(3) Quá trình cố định nitơ khí quyển

(4) Cân bằng nước và ion

Câu 2

a. Cho sơ đồ sự trao đổi khí ở phổi chim như sau:

Môi trường $\xrightarrow{O_2}$ khí quản $\xrightarrow{O_2}$ (1) $\longrightarrow$ các ống khí trong phổi $\xrightarrow{CO_2}$ (2) $\xrightarrow{CO_2}$ khí quản $\xrightarrow{CO_2}$ môi trường.

Cho biết (1) và (2) là tên 2 bộ phận nào tham gia trao đổi khí ở chim? Hoạt động của 2 bộ phận này diễn ra như thế nào khi chim hít vào và thở ra?

b. So sánh để rút ra những điểm khác nhau giữa hệ tuần hoàn hở và hệ tuần hoàn kín, ưu điểm của hệ tuần hoàn kín so với hệ tuần hoàn hở?

c. Tại sao khi lao động nặng thì nhịp thở lại dồn dập và mạnh hơn bình thường?

Câu 3

a. Hãy giải thích hiện tượng ở một số cây trồng như bông, đậu, cà chua... nông dân thường hay bấm ngọn thân chính? Auxin có vai trò gì trong biện pháp đó.

b. Theo nguyên tắc truyền máu mẹ máu A có thể mang thai máu O không. Tại sao?

c. Ở những người bị bệnh xơ gan, viêm gan qua nghiên cứu cho thấy lượng lipit trong phân gia tăng, cơ thể thiếu nghiêm trọng các vitamin A, D, E, K, hoạt động tiêu hóa giảm sút. Giải thích tại sao?

Câu 4

a. Khi trời rét, thấy môi tím tái, sởn gai ốc, ta vội tìm áo ấm mặc. Hãy phân tích xem bộ phận nào của hệ thần kinh tham gia vào phản ứng trên và đó là phản xạ gì?

b. Một số ví dụ về ứng dụng những hiểu biết về tập tính vào đời sống và sản xuất (Giải trí, săn bắn, bảo vệ mùa màng, chăn nuôi, an ninh quốc phòng).

c. Chiều hướng tiến hóa của các hình thức cảm ứng ở động vật.

Câu 5

a. Phân biệt phản xạ có điều kiện và phản xạ không điều kiện. Giải thích tại sao động vật có hệ thần kinh dạng lưới, dạng hạch đa số các phản xạ là phản xạ không điều kiện?

b. Với ba dạng người bình thường, người bé nhỏ và người khổng lồ. Hãy chỉ ra trường hợp nào là hậu quả do tuyến yên sản xuất ra quá ít hoặc quá nhiều hoocmon sinh trưởng vào giai đoạn trẻ em. Hãy giải thích tại sao?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1

a. Sau cơn mưa dầm, quá trình thoát hơi nước của cây biến đổi như thế nào? Các cơ chế nào đã làm biến đổi quá trình thoát hơi nước của cây trong điều kiện trên?

b. Dựa trên cơ sở nào mà người ta nhận định trong quá trình quang hợp O_2 được hình thành ở pha sáng, còn H_2O được tái tạo trong pha tối?

Câu 2

a. Chức năng sinh lí của hồng cầu là gì? Trình bày rõ về đặc điểm và cơ chế hoạt động của yếu tố đã giúp cho hồng cầu đảm nhận được chức năng sinh lí đó.

b. Vì sau lúc xúc động, tức giận hoặc khi ăn mặn huyết áp đều tăng?

Câu 3

a. Phân biệt các hiện tượng: hướng tiếp xúc, cảm tiếp xúc, hướng hóa, cảm hóa học. Cho ví dụ minh họa.

b. Vì sao để kích thích cây ra hoa trái vụ, người ta sử dụng ánh sáng đỏ với cây ngày dài và ánh sáng đỏ thẫm đối với cây ngày ngắn?

Câu 4

a. Cử động hô hấp ở người được thực hiện như thế nào? Vì sao nói động tác hít vào mang tính chủ động, còn động tác thở ra mang tính thụ động?

Hướng tiến hóa chủ yếu trong cấu tạo của hệ hô hấp động vật là gì? So với các động vật khác, hệ hô hấp của người có ưu điểm gì nổi bật?

b. Vì sao khi uống nhiều thuốc kháng sinh thì khả năng tiêu hóa của cơ thể bị giảm sút? Biện pháp khắc phục tình trạng này?

Câu 5:

a. Hãy giải thích cho nhận định sau đây:

"Buồng trứng không những chỉ có tác động liên hệ ngược âm tính mà còn có tác động ngược dương tính đối với tuyến yên"

b. Người ta đã ghi nhận có trường hợp xuất hiện hiện tượng nam hóa ở phụ nữ khi già (biểu hiện một số đặc điểm sinh dục phụ của nam giới). Hiện tượng trên được giải thích như thế nào? Có thể sử dụng biện pháp nào để ngăn chặn sự biến tính đó?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO VĨNH LONG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM

Câu 1: 1. Thí nghiệm: lấy 1 cây nhỏ còn nguyên bộ rễ, nhúng bộ rễ đã rửa sạch vào dung dịch xanh mêtilen. Một lúc sau lấy cây ra, rửa sạch bộ rễ và lại nhúng tiếp vào dung dịch $CaCl_2$. Hãy dự đoán quan sát thấy hiện tượng gì?

2. Trong thực tế, muốn thúc đẩy nở hoa, đánh thức chồi ngủ cần dùng biện pháp nào?

3. Nêu đặc điểm sinh học của rễ thích nghi với chức năng hút nước và hút khoáng? Cây hút nước từ môi trường ngoài như thế nào?

Câu 2

1. Xináp là gì? Xináp có cấu tạo như thế nào? Quá trình truyền tin qua xináp gồm các giai đoạn nào? Tại sao trong 1 cung phản xạ, xung thần kinh chỉ được truyền theo một chiều nhất định?

2. Nguyên nhân nào giúp cho hoạt động trao đổi khí của cá xương đạt hiệu quả cao trong môi trường nước?

3. Sau khi ta nín thở vài phút thì nhịp tim có thay đổi không? Tại sao?

Câu 3

1. Sự khác nhau trong vận động khép lá, xòe lá ở cây trinh nữ và cây me? (Về các chỉ tiêu: bản chất, tác nhân, cơ chế, tính chất biểu hiện, ý nghĩa).

2. Glucôzơ được tạo ra qua quá trình quang hợp được sử dụng như thế nào ở Thực vật?

3. Cơ chế quá trình hình thành ATP đầu tiên trong hô hấp ở thực vật diễn ra như thế nào?

Câu 4

1. Khi lao động quá mức, pH của máu hơi ngả về tính axit. Giải thích? Nếu để tình trạng lao động quá sức này kéo dài thì hậu quả sẽ thế nào?

2. Khi dùng ống nghe tim để theo dõi hoạt động tim người, người ta thường nhận thấy tiếng tim thứ nhất là tiếng "bùm" có đặc điểm mạnh, trầm và dài, tiếng tim thứ 2 là tiếng "tặc" có đặc điểm nhẹ, thanh và ngắn. Theo em nguyên nhân nào gây ra các tiếng tim đó? Các tiếng tim đó ứng với các thông số nào của huyết áp?

3. Trình bày thí nghiệm chứng minh tính chất dẫn truyền một chiều của trung khu thần kinh?

Câu 5

1. Nhà khoa học Marey tiến hành 1 thí nghiệm như sau: dùng 1 lọ chứa nước có chiều cao không đổi (tức áp suất không đổi). Đáy lọ có 1 vòi hình chữ U nối với 2 ống: 1 ống cao su và 1 ống thủy tinh. Dùng 1 kẹp đóng ngắt nhịp nhàng làm cho nước vào 2 ống theo từng đợt.

Kết quả là nước ở ống cao su chảy ra liên tục, còn nước ở ống thủy tinh chảy ngắt quãng và lượng nước chảy ra từ ống cao su nhiều hơn từ ống thủy tinh.

Thí nghiệm trên nhằm chứng minh cho hoạt động nào của hệ tuần hoàn? Giải thích và rút ra kết luận.

2. Nhịp tim ở 1 số động vật như sau:

Voi: 25-40 nhịp/phút, chó: 70-80 nhịp/phút, chuột: 720-780 nhịp/phút

Em có nhận xét gì về mối liên quan giữa nhịp tim và khối lượng cơ thể? Giải thích tại sao các động vật nêu trên lại có nhịp tim khác nhau?

3. Trong kĩ thuật trồng vườn, người ta thường bóc 1 khoanh vỏ của cây. Mục đích của việc làm này là gì? Trình bày cơ sở khoa học của kĩ thuật trên?

4. Hãy nêu tên một loại chất kích thích sinh trưởng được tổng hợp chủ yếu từ rễ? Trình bày tác động sinh lí của loại hoocmôn này?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a. Nêu vai trò của sự thoát hơi nước ở cây xanh.

b. Vì sao trong đời sống thực vật, nguyên tố vi lượng không thể thiếu được?

c. Chỉ ra điểm khác biệt cơ bản về hình thái giữa lá cây ở thực vật C_3 và C_4 trong hoạt động quang hợp.

d. Phân biệt vai trò dây chuyền vận chuyển electron của lục lạp và ti thể. Elecron thu năng lượng được hình thành và sử dụng như thế nào?

Câu 2

a. Phân biệt về chức năng hô hấp bằng ống khí của sâu bọ và ống khí ở phổi chim.

b. Thế nào là xơ vữa động mạch? Hậu quả của xơ vữa động mạch.

c. Nêu cơ chế điều hòa huyết áp bằng thể dịch.

d.Trình bày vai trò của thể vàng sau khi trứng được thụ tinh.

Câu 3

1. Nêu thí nghiệm chứng minh auxin có vai trò làm thân cây cong về phía có ánh sáng.

2. Những nhận định sau đây đúng hay sai? Giải thích.

a. Ứng động không sinh trưởng là các vận động không định hướng có liên quan tới sự phân chia và lớn lên các tế bào của cây.

b. Tua cuốn của cây thực chất do sự biến dạng của thân cây.

c. Ứng động sinh trưởng là phản ứng của cơ quan thực vật trước các tác nhân có hướng xác định.

d. Ứng động là phản ứng của cơ quan thực vật trước tác nhân kích thích không định hướng.

3. Những vận động sau đây của cây thuộc loại ứng động nào?

Hiện tượng	*Ứng động sinh trưởng*	*Ứng động không sinh trưởng*
1. Hoa cây Bồ công anh nở lúc sáng và cụp lại khi tối		
2. Vận động bắt mồi của cây nắp ấm		
3. Lá cây trinh nữ bị cụp lại khi bị va chạm		
4. Đánh thức chồi ngủ ở cây bàng		

4. Giải thích vì sao hướng động xảy ra chậm, còn cảm ứng xảy ra nhanh ở cơ thể thực vật?

CÂU 4. a. Hãy trình bày quá trình tiến hóa của hệ tuần hoàn.

b. Cho biết các loài: Cá chép, ếch, rắn hổ mang, chim bồ câu.

1. Sắp xếp các nhóm động vật trên tương ứng với các vòng tuần hoàn.

2. Loài nào có sự pha trộn máu nhiều nhất? Loài động vật nào không có sự pha trộn máu?

c. Khi tâm thất co các van nhĩ - thất và van thất - động đóng mở theo trình tự nào?

CÂU 5: a. Thực vật có các loại hóc môn nào? Vai trò của chúng trong việc điều chỉnh sinh trưởng và phát triển.

b. Sự ra hoa của cây chịu sự chi phối của những nhân tố nào? Vai trò cơ bản của những nhân tố đó.

c. Loại hoocmôn ở động vật liên quan đến tái hấp thụ Na^+ được tiết ra từ cơ quan nào? Nêu tác dụng của loại hoocmôn này.

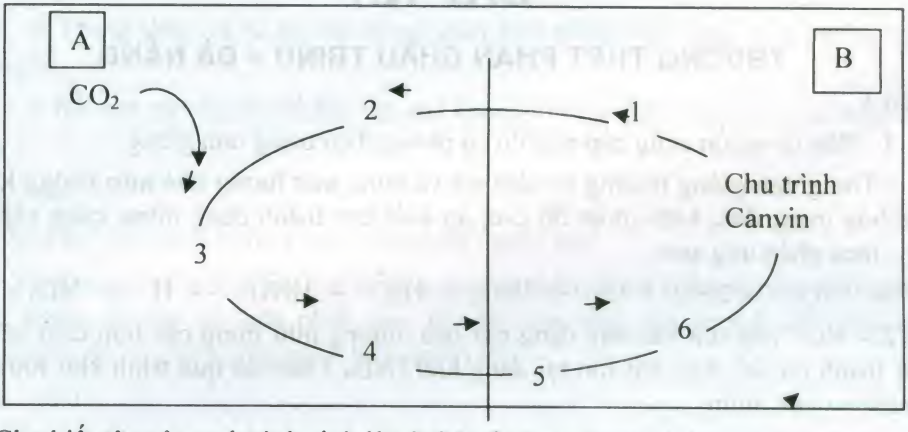
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CÀ MAU
TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN NGỌC HIỂN

Câu 1

a. Cây xanh được chiếu sáng với một quang phổ đầy đủ và với 1 loại ánh sáng đơn sắc toàn màu đỏ thì loại nào gây hiệu quả quang hợp cao hơn? Tại sao?

b. Cây trồng có hiện tượng lá màu xanh nhạt và hóa vàng, triệu chứng bắt đầu từ lá non nhất. Cho biết cây thiếu loại chất dinh dưỡng gì? Giải thích?

c. Sơ đồ về một quá trình sinh lí xảy ra ở cây dứa



Cho biết tên của quá trình sinh lí trên? Nơi xảy ra?

Điền các từ thích hợp vào A, B, 1, 2, 3, 4, 5, 6

Câu 2

a. Con đường và động lực vận chuyển vật chất trong cơ thể động vật có hệ tuần hoàn.

b. Một số động vật như chó, mèo có ít tuyến mồ hôi bằng cách nào chúng điều hòa thân nhiệt khi trời nóng.

c. Một người bị nôn mửa, không ăn và uống trong vòng 24 giờ, dạ dày bị mất nhiều dịch chứa axit. Cơ thể người bệnh có những đáp ứng nào để điều chỉnh cân bằng nội môi giữ pH của máu và huyết áp ổn định?

Câu 3

a. So sánh điểm giống và khác nhau giữa hình thức vận động của cây trinh nữ và cây bắt mồi.

b. Ở cơ thể thực vật trong điều kiện nào thì chồi ngủ. Muốn đánh thức chồi ngủ, hạt ngủ phải làm như thế nào?

Câu 4

a. Chiều hướng tiến hóa của hệ tiêu hóa ở động vật. Ưu điểm của tiêu hóa thức ăn trong ống tiêu hóa so với túi tiêu hóa.

b. Vì sao động vật bậc cao nếu bị con người bắt hụt sẽ chạy trốn thật nhanh khi thấy người nhưng động vật bậc thấp thì thường không như vậy?

c. Vì sao hệ tuần hoàn của chân khớp xuất hiện sau giun đất trong quá trình tiến hóa nhưng hệ tuần hoàn lại chuyển từ tuần hoàn kín sang tuần hoàn hở?

Câu 5

a. Hoocmon thực vật là gì? Nêu các đặc điểm chung của hoocmon thực vật.

b. Với 3 dạng người bình thường, người bé nhỏ, người khổng lồ, hãy chỉ ra trường hợp nào là gây hậu quả của hoocmôn tiết quá nhiều hay quá ít. Giải thích.

c. Trong nuôi mô người ta đã sử dụng loại hoocmôn nào? Tác dụng của mỗi loại.

ĐÁP ÁN

TRƯỜNG THPT PHAN CHÂU TRINH – ĐÀ NẴNG

Câu 1

1 Đây là nguồn cung cấp nitơ do sự phóng điện trong cơn giông.

- Trong cơn giông thường có sấm sét và mưa, một lượng nhỏ nitơ không khí bị oxi hóa trong điều kiện nhiệt độ cao, áp suất cao thành dạng nitrat cung cấp cho cây, theo phản ứng sau:

$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$

2. - NO_3^- hấp thụ vào cây dạng oxi hóa, nhưng nitơ trong các hợp chất hữu cơ cấu thành cơ thể thực vật tồn tại dạng khử (NH_4^+) nên có quá trình khử nitrat → amoni → axit amin

- Quá trình biến đổi nitơ trong cây:

• Quá trình khử nitrat: $NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow NH_4^+$

Xảy ra ở mô lá và mô rễ, nhờ Mo và Fe hoạt hóa các enzim tham gia.

• Quá trình đồng hóa NH_3 trong mô thực vật:

+ Amin hóa trực tiếp các axit xêto: Axit xeto + NH_3 → Axit amin

Ví dụ: Axit α^- xetoglutaric + NH_3 → Axit amin

+ Chuyển vị amin: Axit amin + Axit xeto → Axit amin mới + Axit xeto mới

Ví dụ: Axit glutamic + Axit pyruvic → Alanin + Axit α xetoglutaric

+ Hình thành amit : Các axit amin được hình thành kết hợp với NH_3 tạo thành amit

Ví dụ: Axit amin dicacboxilic + NH_3 → Amit

3. - Phương trình tổng quát:

$$6\,CO_2 + 12\,H_2O \xrightarrow[\text{Hệ sắc tố}]{\text{Ánh sáng}} C_6H_{12}O_6 + 6\,H_2O + 6\,O_2$$

- Nguồn gốc oxi trong các hợp chất tạo thành:

+ $C_6H_{12}O_6$ và H_2O: oxi từ CO_2, do quá trình khử CO_2

+ O_2: từ phân tử H_2O, do quá trình quang phân ly H_2O

4. - Phân giải kị khí xảy ra khi rễ cây bị ngập úng, hạt ngâm trong nước hay cây trong điều kiện thiếu oxi.

- Có, lúc đó thực vật thực hiện hô hấp kị khí

+ Giai đoạn đường phân, xảy ra ở tế bào chất:

Glucôzơ → Axit pyruvic + ATP + NADH

+ Lên men tạo rượu etilic hoặc axit lactic

Axit pyruvic → Rượu etilic + CO_2 + Năng lượng

Axit pyruvic → Axit lactic + Năng lượng

- Một số thực vật ở vùng đầm lầy sống được trong môi trường thường xuyên thiếu oxi do:

+ Hệ rễ ít mẫn cảm với điều kiện kị khí.

+ Trong thân và rễ có hệ thống gian bào thông với nhau dẫn oxi từ thân xuống rễ.

+ Rễ mọc ngược lên để hấp thụ oxi không khí (rễ thở, ví dụ: sú, vẹt, mắm...)

Câu 2

1. - Sai

- Sửa lại: Trẻ em có chu kì tim ngắn hơn người lớn.

- Vì: Trẻ em có tỉ lệ diện tích bề mặt so với thể tích cơ thể lớn nên sự tiêu hao năng lượng để duy trì thân nhiệt cao. Để đáp ứng nhu cầu cơ thể, tim phải đập nhanh hơn do đó chu kì tim ngắn hơn người lớn.

2. - Sai

- Sửa lại: Lưỡng cư hô hấp chủ yếu bằng da.

- Vì:

+ Phổi lưỡng cư quá nhỏ, có ít phế nang nên không đáp ứng được nhu cầu oxi của cơ thể.

+ Da của chúng có đầy đủ các tiêu chuẩn của bề mặt trao đổi khí nên dễ dàng thực hiện hô hấp qua da.

3. - Đúng

- Vì: + Tiêu hóa nội bào là quá trình biến đổi thức ăn thành chất dinh dưỡng xảy ra bên trong tế bào. Hình thức này thường gặp ở động vật nguyên sinh và bọt biển.

+ Trong tiêu hóa nội bào, tế bào chỉ lấy thức ăn có kích thước bé, hiệu quả tiêu hóa thấp nên chỉ đáp ứng được nhu cầu cơ thể của các sinh vật có kích thước nhỏ.

4 - Sai

- Sửa lại: Trong cơ thể người, thận là cơ quan cần nhiều oxi nhất.

- Vì: Tim không phải là cơ quan hoạt động nhiều nhất, trong chu kì tim có 1/2 thời gian hoạt động và 1/2 thời gian nghỉ.

- Thận là cơ quan hoạt động nhiều nhất, do phải liên tục lọc máu đưa tới các cơ quan trong cơ thể.

Câu 3

1. Quang chu kì là thời gian chiếu sáng xen kẽ với bóng tối (độ dài của ngày đêm) ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây

2. Cây ngày ngắn trên ra hoa khi:

+ Giai đoạn sáng ngắn hơn giai đoạn sáng tới hạn (< 15,5)

+ Giai đoạn tối dài hơn 8,5 (24 – 15,5), đồng thời không có sự gián đoạn dầu rất ngắn.

+ Chu kì :

- 16S/ 8T: Cây không ra hoa, vì giai đoạn tối < 8,5

- 8S/ 16T: Cây ra hoa, vì giai đoạn tối > 8,5

- 4S/ 8T: Cây không ra hoa, vì giai đoạn tối < 8,5, mặc dầu giai đoạn sáng < 15,5

- 16S/ 24T: Cây ra hoa nhanh, vì giai đoạn tối (24h) lớn hơn rất nhiều, mặc dầu giai đoạn sáng > 15,5

- 15S/ 9T: Cây ra hoa, vì giai đoạn tối > 8,5.

- 15S/ 9T: Cây không ra hoa, vì giai đoạn tối có ánh sáng xen kẻ, mặc dầu giai đoạn tối > 8,5

3. Dựa vào quang chu kì, người ta có thể chủ động điều khiển sự ra hoa của thực vật nhằm đạt được năng suất, chất lượng cao.

Ví dụ:

+ Để kích thích ra hoa của cây ngày dài như thanh long, người ta thắp đèn vào ban đêm → tạo thành hai đêm ngắn → ra hoa sớm → quả sớm.

+ Để ức chế ra hoa của cây ngày ngắn như mía, người ta bắn pháo sáng ban đêm làm gián đoạn giai đoạn tối → mía sẽ không ra hoa → hàm lượng đường không bị giảm.

Câu 4

1. Hiện tượng:

- Nước ở ống cao su chảy liên tục, nước ở ống thủy tinh chảy ngắt quãng.

- Lượng nước chảy ra từ ống cao su nhiều hơn từ ống thủy tinh.

2. Thí nghiệm trên chứng minh: Khi tim co bóp, tống máu theo từng nhịp, nhưng máu trong hệ mạch vẫn chảy liên tục thành dòng.

3. + Giải thích:

Khi tim co bóp tạo ra một lực khá lớn, một phần lực này dùng để đẩy máu trong hệ mạch, một phần làm động mạch giãn ra.

Vì thế khi tim giãn nhờ tính đàn hồi của thành động mạch, máu vẫn chảy trong mạch.

+ Kết luận:

Tính đàn hồi của thành động mạch có tác dụng làm máu chảy liên tục thành dòng mặc dù tim co bóp từng đợt, đồng thời làm tăng lưu lượng máu đối với mỗi lần co bóp của tim (nên tiết kiệm được năng lượng co tim).

4 - Vận tốc máu giảm dần từ động mạch – tĩnh mạch – mao mạch.

- Giải thích:

+ Máu chảy nhanh hay chậm phụ thộc vào tiết diện mạch và sự chênh lệch huyết áp giữa các đoạn mạch. Nếu tiết diện nhỏ chênh lệch huyết áp lớn → máu chảy nhanh, ngược lại máu chảy chậm.

Ví dụ: Ở người, tiết diện động mạch chủ: 5 - 6 cm^2, vận tốc máu: 500 - 600 mm/s, tổng tiết diện mao mạch: 6200 cm^2, vận tốc máu: 0,5 mm/s

+ Trong động mạch, máu chảy nhanh nhất để kịp đưa máu đến các cơ quan, đồng thời máu cũng chuyển nhanh các sản phẩm của hoạt động tế bào (chất dinh dưỡng, hoocmôn, kháng thể ... CO_2, các chất thải) đến các nơi cần hoặc cơ quan bài tiết.

+ Trong mao mạch, máu chảy chậm nhất để đảm bảo cho sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào.

Câu 5

1. a. - Hoocmôn: Giberelin

b. - Tác động sinh lí:

+ Kích thích thân mọc cao, dài, các lóng vươn dài ra.

+ Kích thích sự nảy mầm của hạt, chồi, củ và thân ngầm.

+ Kích thích sự ra hoa, tạo quả sớm và quả không hạt.

+Tác động đến quá trình quang hợp, hô hấp, trao đổi nitơ, axit nucleic...

c. Ứng dụng:

+ Xử lí cây lấy thân, lấy sợi (đay, lanh...) để thu được hiệu quả kinh tế.

+ Đánh thức trạng thái ngủ, nghỉ của củ, hạt để có thể tăng vụ.

+ Thúc đẩy ra hoa trái mùa (hoa cúc), tạo quả không hạt (nho)

2.

Chỉ tiêu so sánh	Biến thái hoàn toàn	Biến thái không hoàn toàn
Các giai đoạn	Trải qua 4 giai đoạn: trứng-sâu non - nhộng - trưởng thành.	Trải qua 3 giai đoạn: trứng – sâu non – trưởng thành.
Hình thái	Các giai đoạn có sự khác nhau	Các giai đoạn ít khác nhau.

Dinh dưỡng	Mỗi giai đoạn có thể sử dụng một loại thức ăn khác nhau	Các giai đoạn đều sử dụng một loại thức ăn như nhau
Tác động của hoocmôn	- Ecđixon tác động trong suốt quá trình phát triển - Juvenin chỉ tiết ra ở giai đoạn ấu trùng.	Ecđixon và juvenin đều tác động trong suốt quá trình phát triển.

3. • Gà trống con:

- Biểu hiện: Các tính trạng sinh dục thứ sinh không hình thành (mào nhỏ, không có cựa, không biết gáy) và mất bản năng sinh dục, béo lên.

- Giải thích: Tinh hoàn là nơi tiết ra testosteron để hình thành đặc điểm sinh dục thứ sinh ở con đực, nên khi cắt bỏ tinh hoàn hoocmôn testosterone không sản sinh được dẫn đến không hình thành các đặc điểm như trên.

• Gà trống trưởng thành:

- Biểu hiện: Đã có các đặc điểm sinh dục thứ sinh (mào, cựa,...) nhưng không có khả năng sinh dục

- Giải thích: Do thiếu hoocmôn testostêrôn ở giai đoạn trưởng thành nên không sản sinh ra tinh trùng → không thực hiện sinh sản.

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO BÀ RỊA VŨNG TÀU
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a. - Đường cong C là đường cong thích hợp để biểu thị cho các giai đoạn hô hấp trong đời sống của cây vì:

Giai đoạn hạt đang nảy mầm và giai đoạn cây ra hoa là giai đoạn hô hấp mạnh trong đời sống của cây, do đó tại vị trí này đường cong biểu diễn tăng.

- Ứng dụng trong bảo quản hạt giống, hoa quả:

Quá trình hô hấp mạnh của các sản phẩm như hoa qủả, củ hạt, lúc bảo quản lại gây tỏa nhiệt mạnh làm tiêu hao nhanh chất hữu cơ, nên làm giảm chất lượng sản phẩm. Do đó, cần làm hạn chế hô hấp bằng cách hạ nhiệt độ, tăng lượng khí CO_2, khí nitơ, làm giảm độ thông thoáng và độ ẩm... là điều kiện cần thiết.

b. - Khi chiếu tia sáng mặt trời qua lăng kính, tia sáng sẽ phân thành 7 màu: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím. Các tia sáng đơn sắc này sẽ rơi trên sợi tảo theo thứ tự từ đỏ đến tím từ đầu này đến đầu kia. Như vậy, một đầu của sợi tảo sẽ hấp thụ ánh sáng đỏ, đầu kia sẽ hấp thụ ánh sáng tím và ở hai đầu của sợi tảo, quang hợp sẽ xảy ra mạnh nhất, thải nhiều ôxi nhất và vi khuẩn hiếu khí sẽ tập trung ở đây.

- Vi khuẩn tập trung với số lượng khác nhau ở hai đầu sợi tảo. Cụ thể là ở đầu sợi tảo hấp thụ ánh sáng đỏ vi khuẩn tập trung nhiều hơn, vì ánh sáng đỏ có hiệu quả quang hợp hơn ánh sáng tím. Cường độ quang hợp chỉ phụ thuộc vào số lượng photôn, không phụ thuộc vào năng lượng photôn. Lại biết rằng với cùng một cường độ chiếu sáng thì số lượng phôtôn của ánh sáng đỏ nhiều gấp đôi ánh sáng tím.

c. Nói hô hấp sáng gắn liền với thực vật C_3, bởi vì:

+ Nhóm này khi sống trong điều kiện ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao, phải tiết kiệm nước bằng cách giảm độ mở của khí khổng, làm O_2 khó thoát ra ngoài, CO_2 khó đi từ ngoài vào trong.

+ Nồng độ O_2 cao, CO_2 thấp trong khoảng gian bào kích thích hoạt động của enzym RuBisco theo hướng oxi hóa (hoạt tính oxidaza), làm oxy hóa RiDP (C_5) thành APG (C_3) và axit glycolic (C_2). Axit glycolic chính là nguyên liệu của quá trình hô hấp sáng.

Câu 2

a. - Vì tốc độ máu chậm, khả năng điều hòa phân phối máu đến các cơ quan chậm, không đáp ứng nhu cầu cao về ôxi, thải nhanh CO_2 như động vật ưa hoạt động.

- Nhưng côn trùng vẫn hoạt động mạnh. Ví dụ dế mèn, châu chấu... vẫn có hệ tuần hoàn hở vì hoạt động trao đổi khí cho các tế bào ở côn trùng do hệ thống ống khí đảm nhận, chứ không phải là hệ tuần hoàn.

b. Áp suất thẩm thấu trong máu tăng cao sau bữa ăn có quá nhiều muối.

+ Áp suất thẩm thấu của máu cao kích thích lên vùng dưới đồi làm tăng giải phóng ADH ở tuyến yên.

+ ADH kích thích ống lượn xa và ống góp tái hấp thu nước.

+ Vùng dưới đồi còn gây ra cảm giác khát, động vật tìm nước để uống

c. - Khối lượng máu giảm làm giảm huyết áp đến thận.

+ Bộ máy cận quản cầu tiết renin

+ Renin làm angiotensinogen biến đổi thành angiotensin.

+ Angiotensin kích thích vỏ thượng thận tiết andosteron tăng tái hấp thu Na^+ (kèm theo nước ở ống lượn xa).

+ Angiotensin còn làm co động mạch nhỏ đến thận làm giảm lọc ở cầu thận.

(có thể dùng các sơ đồ thay cho giải thích ở phần a, b)

d. - Trình bày đặc điểm cấu tạo, cơ quan hô hấp của cá xương

+ Mang là cơ quan hô hấp thích nghi với môi trường nước của cá. Mang là những màng mỏng có nhiều mao mạch phân bố đến và đính vào cung mang bằng sụn hay xương. Mang có bề mặt rộng và khoảng cách rất ngắn nên O_2 và CO_2 có thể khuếch tán giữa nước và máu.

+ Mang cá có hình răng lược, có khe hở để nước chảy qua và có nắp đậy kín.

- Trao đổi khí ở cá xương đạt hiệu quả cao vì:

Ngoài 4 đặc điểm đảm bảo hiệu quả trao đổi khí của bề mặt trao đổi khí:

+ Bề mặt trao đổi khí rộng(tỉ lệ S/V lớn)

+ Bề mặt trao đổi khí mỏng và ẩm ướt giúp O_2và CO_2 dễ dàng khuếch tán qua.

+ Bề mặt trao đổi khí có nhiều mao mạch và máu có sắc tố hô hấp.

+ Có sự lưu thông khí tạo ra sự chênh lệch về nồng độ khí O_2 và CO_2 để các chất khí này dễ dàng khuếch tán qua bề mặt trao đổi khí.

- Cá xương còn có thêm 2 đặc điểm làm tăng hiệu quả trao đổi khí:

+ Miệng và nắp mang đóng mở nhịp nhàng tạo nên dòng nước chảy một chiều và gần như liên tục từ miệng qua mang

+ Cách sắp xếp của mao mạch trong mang giúp cho dòng máu chảy trong mao mạch của mang song song và ngược chiều với dòng nước chảy bên ngoài mao mạch của mang

d. - Kích thích dây giao cảm → tăng nhịp tim và lực co tim

- Kích thích dây phó giao cảm → giảm nhịp tim và lực co tim

Câu 3

a.

Dấu hiệu so sánh	*Hướng động*	*Ứng động*
1. Định nghĩa	Hướng động là hình thức phản ứng của cây trước một tác nhân kích thích có định hướng	Ứng động là hình thức phản ứng của cây trước một tác nhân kích thích không định hướng
2. Đặc điểm kích thích	-Theo 1 hướng xác định	- Không định hướng
3. Đặc điểm của hình thức trả lời kích thích	- Có hướng (+ hoặc –) - Chậm	- Vô hướng - Nhanh hơn
4. Vai trò đối với cây	- Giúp cây thích nghi với sự biến đổi có hướng của điều kiện môi trường	- Giúp cây thích nghi đa dạng với biến đổi môi trường như ánh sáng, nhiệt độ, đảm bảo cho cây tồn tại và phát triển với tốc độ nhanh hay theo nhịp điệu sinh học.

b. - Làm thay đổi điện thế nghỉ do lon canxi mang điện tích dương đi vào làm trung hoà bớt điện tích âm

→ giảm phân cực ở màng tế bào.

- Làm thay đổi điện thế nghỉ do làm giảm chuyển K^+ vào trong tế bào, giảm chuyển Na^+ ra ngoài tế bào, (bơm Na/K mỗi lần bơm đồng thời $2K^+$ vào và $3Na^+$ ra)

c. - Tập tính xã hội như tập tính lãnh thổ và thứ bậc

- Ý nghĩa:

+ Cả hai loại tập tính xã hội như tập tính lãnh thổ và thứ bậc đều góp phần hạn chế sự tăng trưởng quá mức của quần thể.

+ Nhiều loài sinh vật có tập tính lãnh thổ và tập tính thứ bậc có thể hạn chế sự tăng trưởng của quần thể ở mức bằng hoặc dưới sức mang của môi trường. Các tập tính này đều làm giảm tỉ lệ sinh bằng cách hạn chế số con đực được phép tham gia sinh sản.

+ Tập tính thứ bậc còn có ý nghĩa quan trọng đối với quần thể là đảm bảo duy trì vốn gen tốt tập trung ở con đầu đàn.

Câu 4

a. + Về cơ quan cảm ứng: từ chỗ chưa có cơ quan chuyên trách đến chỗ có cơ quan chuyên trách thu nhận và trả lời kích thích. Ở động vật có hệ thần kinh, từ dạng thần kinh lưới đến dạng thần kinh chuỗi, thần kinh hạch và cuối cùng là dạng thần kinh ống.

+ Về cơ chế cảm ứng (sự tiếp nhận và trả lời kích thích): từ chỗ chỉ là sự biến đổi cấu trúc của các phân tử prôtêin gây nên sự vận động của chất nguyên sinh (ở các động vật đơn bào) đến sự tiếp nhận, dẫn truyền kích thích và trả lời lại các kích thích (ở các sinh vật đa bào).

+ Ở các động vật có hệ thần kinh: từ phản xạ đơn đến phản xạ chuỗi, từ phản xạ không điều kiện đến phản xạ có điều kiện, nhờ đó mà cơ thể có thể thích ứng linh hoạt trước mọi sự đổi thay của điều kiện môi trường.

+ Sự hoàn thiện của các hình thức cảm ứng là kết quả của quá trình phát triển lịch sử, bảo đảm cho cơ thể thích nghi để tồn tại và phát triển.

b. Chứng minh tổ chức thần kinh của động vật tiến hoá theo hướng tập trung và đầu hoá:

- Sự tập trung hóa thể hiện ở chỗ các tế bào thần kinh phân tán ở hệ thần kinh lưới → tập trung thành chuỗi hạch thần kinh ở hệ thần kinh chuỗi hạch → não, tủy sống ở hệ thần kinh ống

- Sự đầu hóa thể hiện ở sự tập trung của các tế bào thần kinh thành não bộ ở động vật có hệ thần kinh ống.

c. - Động vật bậc thấp hệ thần kinh có cấu trúc đơn giản, số lượng tế bào thần kinh ít, nên khả năng học tập rất thấp, việc học tập và rút kinh nghiệm rất khó khăn, thêm vào đó tuổi thọ của chúng thường ngắn nên không có nhiều thời gian cho việc học tập.

- Do khả năng tiếp thu bài học kém và không có nhiều thời gian để học và rút kinh nghiệm (do tuổi thọ ngắn) nên các động vật này sống và tồn tại được chủ yếu là nhờ tập tính bẩm sinh.

Câu 5

a. - Giberelin (GA) là một trong 4 nhóm chất điều hoà sinh trưởng thực vật, lần đầu tiên tìm thấy trong nấm gây hiện tượng lúa von Gibberella fujikuroi.

- Chất phổ biến là GA_3 sau đó là các GA_1,GA_2,...

- Trong cây, axit giberelic được tổng hợp trong phôi đang phát triển, trong các cơ quan đang sinh trưởng như lá non, rễ non, quả non, vận chuyển không phân cực, có thể hướng ngọn hoặc hướng gốc tùy nơi sử dụng. Trong tế bào, GA được tổng hợp mạnh nhất ở lục lạp.

- GA có nhiều tác dụng sinh lí quan trọng như:

+ Kích thích lên pha giãn của tế bào theo chiều dài → kích thích mạnh mẽ sự kéo dài của thân, sự vươn dài của lóng.

+ Kích thích sự nảy mầm của hạt, củ

+ Kích thích quá trình ra hoa và có ảnh hưởng đến sự hình thành giới tính.

- Ứng dụng của GA:

+ Kích thích nhanh sự sinh trưởng của cây, tăng chiều cao, tăng sinh khối, tăng thu hoạch: Phun gibberellin cho các loại rau, cỏ đều làm tăng năng suất

+ Kích thích kéo dài chiều cao của thân cây lấy sợi như đay, gai...

+ Điều khiển sự ngủ nghỉ của hạt, củ, căn hành

+ Điều chỉnh sự ra hoa của cây.

+ Điều chỉnh giới tính hoa

+ Tăng sự đậu quả và tạo quả không hạt:

b. TSH tăng vì khi tuyến giáp bị cắt bỏ → không còn mối liên hệ ngược từ tuyến giáp về vùng dưới đồi và thùy trước tuyến yên → tuyến yên lên tục tiết TSH → Tăng TSH trong máu.

c. Đó là hoocmôn ecđixơn và juvenin

- Tác dụng:

+ Ecđixơn có chức năng gây lột xác và biến sâu thành nhộng và bướm

+ Juvenin có chức năng phối hợp với ecđixơn gây lột xác ở sâu và ức chế sự biến đổi sâu thành nhộng và bướm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG LÊ KHA

Câu 1

1. Có 4 nguồn chính là:

- Do sự phóng điện tạo NO_3 từ N_2 khí quyển

- Vi khuẩn sống tự do và vi khuẩn cộng sinh cố định N_2 chuyển $N_2 \rightarrow NH_4^+$

- Xác động, thực vật, vi sinh vật bị phân giải trong đất

- Từ phân bón

* Trong hai dạng khoáng trên, dạng được xem là thức ăn chủ yếu của cây xanh là NO_3 (nitrat)

* Trong sản xuất, trước khi gieo trồng, nhà nông ta thường phải cày bừa đất. Việc làm trên có ý nghĩa là làm cho đất thoáng thuận lợi cho việc cung cấp khí oxi, từ đó giúp cho nhóm vi sinh vật hiếu khí (Nitrobacter và Nitrosomonas) có trong đất hoạt động tốt nhằm biến đổi

$NH_4^+ \rightarrow$ Nitrit $\rightarrow$ Nitrat là thức ăn chủ yếu của cây xanh.

2. Quá trình hô hấp tạo ra các sản phẩm: CO_2, ATP

- CO_2 giúp cho quá trình hút bám trao đổi khoáng

- ATP cung cấp cho vận chuyển khoáng chủ động

3. - Nitrat (NO_3) $\xrightarrow{\text{khử Nitrat}}$ NH_3, NH_4^+, NH_2

- Sử dụng các xeto axit trong quá trình hô hấp → axit amin

- Ví dụ: (1 trường hợp) axit piruvic + $NH_3 + 2H^+ \rightarrow$ Alanin + H_2O

Câu 2

1.

Nội dung	Thực vật C_3	Thực vật C_4	Thực vật CAM
Chất nhận CO_2	RiDP	PEP	PEP
Sản phẩm cố định CO_2 đầu tiên	APG	AOA	AM
Enzim cố định CO_2	Rubisco	PEP-cacboxilaza	PEP-cacboxilaza
Nơi xảy ra quá trình cố định CO_2	lục lạp tế bào mô giậu	lục lạp tế bào mô giậu và lục lạp tế bào bao bó mạch	lục lạp tế bào mô giậu
Thời gian xảy ra quá trình cố định CO_2	ban ngày	ban ngày	ban đêm

2. a. - Tác dụng của trọng lực bị xóa

- Thân và rễ cây vẫn mọc theo chiều hướng cũ như lúc mới đặt vào bánh xe.

b. - Tác dụng của trọng lực vẫn bị xóa, đồng thời xuất hiện lực li tâm

- Thân cây hướng cả vào trung tâm bánh xe, rễ mọc uốn cong ra phía ngoài

c. - Trọng lực và lực li tâm sẽ tạo thành hợp lực.

- Thân cây mọc ngược chiều với hợp lực, rễ cây mọc theo chiều của hợp lực.

Câu 3

1. a. - Ánh sáng xanh tím

- Vì ánh sáng này có năng lượng phôtôn lớn nhất.

b. - Là vận động cảm ứng theo sự thay đổi sức trương nước.

- Vận động này xảy ra khi sự tác động cơ học của con mồi đã gây ra sự hoạt động của các bơm ion.

- Các bơm này rút các ion và nước ra khỏi các tế bào khớp của bẫy.

- Các tế bào khớp mất sức trương nước làm các khớp khép lại.

c. - Vì vận động hướng động liên quan đến sự phân bố lại hàm lượng auxin và sinh trưởng của tế bào

- Trong khi vận động cảm ứng chỉ liên quan đến đồng hồ sinh học và sự thay đổi sức căng trương nước.

d. - Quang chu kì là thời gian chiếu sáng xen kẽ giữa sáng và tối (độ dài ngày - đêm)

- Thực vật được chia thành 3 nhóm: cây ngày dài, cây ngày ngắn, cây trung sinh

e. - P_{660}: (hấp thụ ánh sáng đỏ) - kích thích sự ra hoa của cây ngày dài

- P_{730}: (hấp thụ ánh sáng đỏ xa) - kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn

2. - Rễ có hình lượn sóng

- Tính hướng đất dương, xúc hướng động, hướng sáng âm, hướng nước dương

Câu 4

a. Nhịp tim tăng, đáp ứng nhu cầu máu của các cơ quan.

- Thời gian đầu nhịp tim tăng nên huyết áp động mạch không thay đổi. Về sau, suy tim nên huyết áp giảm.

- Hở van tim gây suy tim do tim phải tăng cường hoạt động trong thời gian dài.

b. Sự truyền xung "nhảy cóc" làm cho một phần nhỏ của màng (tại các eo Ranvier) chuyển sang trạng thái hoạt hóa.

- Số lượng các ion chuyển dời qua màng rất ít nên năng lượng cần cho bơm Na-K hoạt động ít.

- Trong khi đó, ở sợi không có miêlin, hưng phấn trải trên toàn bộ màng nơi có xung động, lượng ion ra vào màng rất lớn, nên hoạt động bơm Na-K mạnh, cần nhiều ATP.

Câu 5

a. - Xuất huyết não là hiện tượng vỡ mạch máu não.

- Máu sẽ đông lại thành cục ở não dẫn đến tử vong.

- Hoặc máu đông nhiều chèn ép các trung khu ở não đặc biệt là trung khu vận động, gây bại liệt ở nửa người phía đối diện.

b. * Trong cơ chế duy trì huyết áp:

- Bộ phận tiếp nhận là thụ quan áp lực

- Bộ phận điều hành là hành não

- Bộ phận thực hiện là tim và mạch máu.

* Trong cơ chế duy trì nồng độ glucôzơ máu:

- Bộ phận tiếp nhận

- Bộ phận điều hành là tế bào tụy

- Bộ phận thực hiện là gan.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐĂK NÔNG
TRƯỜNG THPT KRÔNG NÔ

CÂU 1

a. Tác dụng của insulin:

- Tham gia chuyển hóa gluxit, cụ thể là làm giảm lượng đường glucôzơ trong máu. Nó thúc đẩy vận chuyển tích cực đường glucôzơ qua màng vào nội bào nhờ các enzim, AMP vòng và sự có mặt của ion Mg^{++}.

- Đối với lipit thì làm tăng axit béo và mỡ trung tính (từ glucôzơ). Đối với prôtêin, làm giảm nồng độ axit amin trong máu, tăng tổng hợp protêin, giảm sự phân giải prôtêin ở gan và cơ nên khi thiếu insulin, cơ thể phải huy động prôtêin và tăng cường dị hóa, làm teo cơ, sút cân, cân bằng nitơ âm

- Đối với nước và muối khoáng, giúp cho sự thấm ion K^+ qua màng vào trong tế bào và ion Na^+ ra ngoài dễ dàng hơn. Có tác dụng giữ nước trong cơ thể.

- Insulin còn ức chế sự tiết kích thích tố phát triển (STH) của thùy trước tuyến yên để giải phóng hexokinaza trong quá trình photphorin hóa đường glucôzơ.

b. Tác dụng của glucagôn:

- Chuyển hóa glicôgen dự trữ thành glucôzơ trong máu, nghĩa là làm tăng đường huyết, cơ chế này thông qua việc hoạt hóa enzim phosphorylaza.

- Đối với lipit, nó tăng phân giải lipit. Đối với prôtêin, nó làm tăng cường dị hóa, do đó làm tăng urê trong máu.

- Trong hệ nội tiết, glucagôn kích thích phần tủy tuyến trên thận làm tăng tiết adrênalin, kích thích đảo tụy, tăng tiết insulin nhằm luôn duy trì cân bằng đường huyết.

- Hàm lượng glucagôn bình thường trong máu là 0,3mg/lít. Hàm lượng tăng khi đói và giảm khi no hoặc ăn nhiều đường.

Câu 2: Lấy 2 lọ thủy tinh có dung tích bằng nhau, mở nút, lắc đi lắc lại để không khí bên trong bằng bên ngoài. Cho vào mỗi lọ 20ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,1N. Cân 2-5g hạt đã nảy mầm cho vào túi lưới và treo vào móc sắt dưới nút, đậy nút vào lọ thứ nhất (lọ thí nghiệm), lọ thứ 2 (lọ đối chứng) cũng tiến hành tương tự như lọ thứ nhất nhưng chỉ khác là hạt nảy mầm đã được giết chết các enzim bằng cách đun cách thủy trong nước sôi. Chú ý không được để túi đựng mẫu vật chạm vào dung dịch trong lọ. Bọc lọ bằng giấy đen hoặc vải đen rồi đặt vào chỗ có nhiệt độ 25 – 30^0C. Sau 30 phút thay nút ở 2 lọ bằng nút dự trữ có lỗ được bịt bằng đũa thủy tinh. Lắc vòng tròn cả 2 lọ trong 10 phút để dung dịch $Ba(OH)_2$ hấp thụ hoàn toàn CO_2. rút đũa thủy tinh, cho vào mỗi lọ 2 giọt phenolphtalein qua lỗ trên nút, lắc tiếp 2 phút rồi chuẩn độ bằng dung dịch H_2SO_4 0,1N hoặc HCl 0,1N.

Cường độ hô hấp được tính theo công thức:

$$A = \frac{(V_1 - V_2).2,2.60}{t.P} \text{ mg } CO_2/g/h$$

A: Cường độ hô hấp (mg Co_2/g mẫu/h)

V_1: lượng ml axit dùng để chuẩn độ lượng dung dịch kiềm dư ở lọ đối chứng

V_2: lượng ml axit dùng để chuẩn độ lượng dung dịch kiềm dư ở lọ thí nghiệm

Hệ số đương lượng: cứ 1 ml H_2SO_4 hay HCl 0,1 N chuẩn độ $Ba(OH)_2$ còn dư tương ứng với 2,2mg CO_2- bị kiềm liên kết

P: Trọng lượng mẫu

t: thời gian thí nghiệm (phút)

Câu 3

a. Khái niệm:

- Liệu pháp gen là phương pháp chữa bệnh bằng cách đưa các gen cần thiết (gen liệu pháp) nhằm mục đích chữa bệnh cho con người.

- Gen liệu pháp là các gen có có chức năng sử dụng và điều trị bệnh cho con người. Mỗi loại gen liệu pháp có đặc điểm và chức năng riêng. Gen liệu pháp có thể là:

+ Các gen lành đưa vào tế bào sống để thay thế các gen bị hỏng tương ứng, từ đó khôi phục lại chức năng của gen

+ Các gen mã hóa cho một prôtêin đặc hiệu, có khả năng kìm hãm, ức chế gen khác gây bệnh, hoặc kìm hãm sự tăng quá nhanh của tế bào...

+ Gen ức chế các gen gây bệnh, gen kìm hãm, gen phục hồi.

+ Các đoạn oligonucleotit có tác dụng kìm hãm sự hoạt động của các gen bị đột biến trong tế bào.

- Liệu pháp gen có 2 nhóm phương pháp cơ bản:

+ Liệu pháp gen soma: là phương pháp điều trị thay thế hay sửa chữa gen hỏng, gen bệnh của các tế bào soma trong cơ thể người.

+ Liệu pháp gen tế bào mầm: là phương pháp điều trị, sửa chữa, thay thế gen hỏng cho các giao tử (tinh trùng hoặc trứng) nhằm tạo ra thế hệ sau bình thường.

b. Nguyên tắc cơ bản của điều trị bằng liệu pháp gen:

- Theo dõi và hiểu biết cặn kẽ quá trình phát sinh bệnh, cơ chế phát sinh bệnh, đặc tính di truyền của bệnh.

- Nắm vững cấu trúc và chức năng của gen gây bệnh, gen hỏng, gen đột biến ... đồng thời nắm vững cấu trúc, chức năng của gen liệu pháp dùng để thay thế.

- Dự đoán hiệu quả của liệu pháp. Nếu có hiệu quả cao mới ứng dụng.

- Cần thử nghiệm nhiều lần đối với động vật trước khi thử nghiệm cho người.

c. Các ứng dụng của liệu pháp gen:

- Liệu pháp gen chữa bệnh rối loạn chức năng
- Liệu pháp gen chữa bệnh ung thư
- Liệu pháp gen chữa bệnh do sự thay đổi chức năng prôtêin
- Liệu pháp gen chữa bệnh rối loạn chuyển hóa ion Clo
- Liệu pháp gen chữa bệnh HIV/AIDS
- Liệu pháp gen chữa các bệnh khác

Câu 4

a. Vi khuẩn không tiếp tục sinh sản vì lizôzim làm tan thành tế bào của vi khuẩn, vi khuẩn mất thành tế bào sẽ biến thành tế bào trần nên không phân chia được dẫn đến không sinh sản được; tế bào vi khuẩn dễ tan do ảnh hưởng của môi trường.

Vì hệ tuần hoàn hở không hoàn hảo lắm, máu từ tim bơm ra với áp lực khá thấp vào một xoang chính của cơ thể. Dịch tuần hoàn tiếp xúc trực tiếp với các tế bào, từ từ thấm qua mô rồi quay trở lại tim bằng hệ thống mạch góp.

b. Các động vật có kích thước cơ thể lớn có hệ tuần hoàn kín tại vì máu được lưu thông liên tục trong mạng lưới mạch máu, với áp lực cao nên các bộ phận ở xa vẫn nhận đủ máu rồi sau đó trở về tim. Các tế bào của mô không tiếp xúc trực tiếp với máu nhưng lại tắm mình trong dịch mô.

c. Tính đặc trưng của bộ nhiễm sắc thể:

+ Tính đặc trưng về hình thái (hình dạng, kích thước) biểu hiện ở kì giữa của nguyên phân.

+ Tính đặc trưng về số lượng biểu hiện ở pha G_1 của kì trung gian.

Câu 5

Hiện tượng: Dung dịch $CaCl_2$ có màu xanh.

Giải thích:

- Xanh mêtilen được hấp thụ vào tế bào lông hút nhưng không được vận chuyển vào mạch gỗ mà chỉ nằm ngoài các biểu bì do xanh mêtilen là chất độc đối với cây, nhờ tính hấp thụ chọn lọc của tế bào nên không cho xanh mêtilen đi qua vào mạch gỗ.

Việc rửa sạch bộ rễ chẳng qua là để cho thấy hoàn toàn không còn xanh metylen tự do dính bên ngoài bộ rễ.

- Khi nhúng tiếp rễ cây vào $CaCl_2$, lông hút của rễ lại hút nước và hút các ion Ca và Cl cũng do hiện tượng thẩm hút không chọn lọc của các tế bào lông hút của rễ theo chiều gradien nồng độ như đối với xanh mêtilen, ngược lại xanh mêtilen trong tế bào biểu bì của rễ cây thì sẽ di chuyển ra bên ngoài cũng do thuận theo chiều gradien nồng độ làm cho dung dịch bên ngoài từ không màu chuyển thành màu xanh.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KONTUM
TRƯỜNG THPT CHUYÊN KONTUM

Câu 1

a. Hô hấp sáng

- là quá trình hấp thu O_2 và giải phóng CO_2 ở ngoài sáng.

- Trong điều kiện cường độ ánh sáng cao, tại lục lạp của thực vật C_3, lượng CO_2 cạn kiệt, O_2 tích lũy lại nhiều (khoảng 10 lần so với CO_2).

- Enzim RiDP cacboxilaza chuyển thành enzim RiDP ôxigenaza ôxi hóa ribulôzơ 1,5 điphôtphat tạo ra CO_2 xảy ra trong 3 bào quan liên tiếp nhau bắt đầu từ *lục lạp* qua *peroxixom* và kết thúc bằng sự thải CO_2 tại *ti thể*.

- Tuy gây lãng phí sản phẩm quang hợp nhưng nó tạo CO_2 trong điều kiện nghèo CO_2 giúp duy trì hoạt động của bộ máy quang hợp

b. Nguyên nhân:

- Cây A được chiếu sáng mạnh hơn cây B nên tạo nhiều chất khô hơn.

Giải thích:

- Khối lượng cây do quang hợp tạo ra, mất đi 1 phần do hô hấp.

- Cây A do được chiếu sáng mạnh nên lượng chất hữu cơ do quang hợp lớn hơn lượng chất hữu cơ mất đi do hô hấp nên khối lượng tăng.

- Cây B do chiếu sáng yếu hơn, $I_{QH} = I_{HH}$ nên khối lượng không thay đổi.

c. - N_2 có nối 3 bền vững

- Năng lượng liên kết lớn...

- Chỉ có enzim nitrogenaza và lực khử mạnh

- Biến đổi dạng $N_2 \rightarrow NH_4^+$ mà cây có thể dễ dàng sử dụng.

d. (1) Mg, Fe, N; (2) Mn, Cl; (3) Mo; (4) K

Câu 2

a. Tên 2 bộ phận tham gia trao đổi khí ở chim:

(1) : túi khí sau

(2) : túi khí trước.

* Hoạt động của các túi khí:

- Khi hít vào: O_2 theo khí quản tràn vào túi khí sau, đẩy không khí qua các ống khí trong phổi và dồn vào túi khí trước. Cả 2 túi khí trước và sau đều phồng lên.

- Khi thở ra: Các cơ thở dãn, các túi khí bị ép, O_2 từ các túi khí sau bị đẩy qua các ống khí trong phổi, còn túi khí trước ép CO_2 ra ngoài.

b.

Hệ tuần hoàn hở	*Hệ tuần hoàn kín*
- Đa số ở thân mềm, chân khớp	- Có ở đông vật có xương sống
- Máu tiếp xúc và trao đổi chất trực tiếp với các tế bào cơ thể	- Máu trao đổi chất với các tế bào cơ thể qua thành mao mạch.
- Máu chảy trong động mạch dưới áp lực thấp nên vận tốc máu chảy chậm.	- Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao nên vận tốc máu chảy nhanh.

* **Ưu điểm** của hệ tuần hoàn kín so với hệ tuần hoàn hở:

- Máu trao đổi chất với các tế bào cơ thể qua thành mao mạch ⇒ Trao đổi chất hiệu quả.

- Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao nên vận tốc máu chảy nhanh ⇒ điều hoà phân phối máu đến các cơ quan nhanh.

c. Khi lao động nặng → nồng độ CO_2 tăng tích lũy trong máu tăng → tăng nồng độ H^+ trong máu do:

$$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO3^-$$

H^+ được hình thành sẽ kích thích trung khu hô hấp → tăng nhịp hô hấp và thở mạnh hơn để đẩy CO_2 ra ngoài cơ thể → giảm H^+ → giữ cho pH trong máu được ổn định.

Câu 3

a. - Auxin tập trung ở đầu ngọn thân chính.

- Bấm ngọn thân chính → chồi bên sinh trưởng mạnh, tán cây phát triển chiều rộng.

- Tác dụng của auxin:

+ Đáp ứng tính hướng sáng của phần ngọn → kích thích sự tăng trưởng của tế bào phần ngọn.

+ Kìm hãm sự xuất hiện và tăng trưởng chồi bên.

Ngắt ngọn thân chính → auxin ngọn không còn nữa → mất khả năng kìm hãm chồi bên → chồi bên xuất hiện và tăng trưởng mạnh.

b. Mẹ nhóm máu A có thể mang thai nhóm máu O vì:

- Máu mẹ và con không tiếp xúc trực tiếp với nhau.

- Trao đổi chất được thực hiện qua màng mao mạch của mẹ và của con tại nhau thai.

c. Ở người bị xơ gan, viêm gan sự tiết mật bị giảm sút.

- Trong thành phần của mật có muối mật và $NaHCO_3$ trực tiếp ảnh hưởng đến hoạt động tiêu hóa

- Muối mật có tác dụng nhũ tương hóa lipit tạo điều kiện cho enzim lipaza hoạt động phân giải, giúp hấp thu lipit và các chất hòa tan trong lipit như vitamin A, D, E, K.

- Thiếu mật, sự hấp thu các vitamin A, D, E, K giảm sút → lipit bị đào thải trong phân → cơ thể bị thiếu các vitamin này.

- $NaHCO_3$ của mật góp phần tạo môi trường kiềm để các enzim của tụy và ruột hoạt động.

- Mật còn có tác dụng làm tăng nhu động ruột, ức chế hoạt động của các vi khuẩn...→ thiếu mật hoạt động tiêu hóa giảm sút.

Câu 4

a. - Môi tím tái, sởn gai ốc là những phản xạ không điều kiện.

Do bộ phận thần kinh sinh dưỡng.

- Đi tìm áo mặc là phản xạ có điều kiện

Do vỏ não.

b.

Giải trí	Con người huấn luyện thú để xiếc. Cá voi phun nước khi có dấu hiệu của người điều khiển...
Săn bắn	Biết được tập tính săn mồi, phạm vi hoạt động giúp con người săn bắn dễ dàng
Bảo vệ mùa màng	Làm bù nhìn bằng rơm để đuổi chim
Chăn nuôi	Tập cho vật nuôi có thói quen ăn, uống đúng giờ và đúng nơi, cho lợn uống nước bằng vòi tự động
An ninh quốc phòng	Huấn luyện chó săn để săn bắt tội phạm hoặc tìm vật.

c. Chiều hướng tiến hóa của các hình thức cảm ứng ở động vật

- Về cơ quan cảm ứng: Từ chỗ chưa có cơ quan chuyên trách đến chỗ có cơ quan chuyên trách thu nhận và trả lời kích thích. Ở động vật có hệ thần kinh dạng lưới đến hệ thần kinh dạng chuỗi hạch và cuối cùng là hệ thần kinh dạng ống.

- Về cơ chế cảm ứng: Từ chỗ chỉ là sự biến đổi cấu trúc các phân tử protein gây nên sự vận động của chất nguyên sinh (ở động vật đơn bào) đến sự tiếp nhận kích thích và trả lời kích thích (ở các sinh vật đa bào).

- Ở các động vật có hệ thần kinh: Từ phản xạ đơn đến chuỗi phản xạ, từ phản xạ không điều kiện đến phản xạ có điều kiện,nhờ đó mà cơ thể có thể phản ứng linh hoạt trước mọi sự thay đổi của điều kiện môi trường.

- Sự hoàn thiện các hình thức cảm ứng là kết quả của quá trình lịch sử, đảm bảo cho cơ thể thích nghi để tồn tại và phát triển.

Câu 5

a.

Phản xạ không điều kiện	Phản xạ có điều kiện
- Bẩm sinh, bền vững	Hình thành trong quá trình sống, dễ mất, mềm dẻo
- Di truyền, có tính chủng loại	Không di truyền, có tính cá thể
- Chỉ trả lời những kích thích tương ứng	Trả lời kích thích bất kì, kết hợp kích thích không điều kiện
- Đơn giản, số lượng ít	Phức tạp, số lượng không hạn chế
- Trung ương thần kinh là tuỷ sống, trụ não, ít tế bào thần kinh tham gia.	Trung ương thần kinh là vỏ não, nhiều tế bào thần kinh tham gia

* Giải thích: Hệ thần kinh dạng lưới và dạng hạch có cấu tạo đơn giản, số lượng tế bào thần kinh ít nên khả năng học tập thấp, khả năng rút kinh nghiệm khó khăn.

- Tuổi thọ ngắn nên không có nhiều thời gian cho việc học tập rút kinh nghiệm.

b. Người bé nhỏ là do hậu quả tuyến yên tiết ra quá ít Hoocmôn sinh trưởng ở giai đoạn trẻ em.

- Người khổng lồ là hậu quả do tuyến yên tiết ra quá nhiều hoocmôn.

* Giải thích: Khi hoocmôn sinh trưởng được tiết ra quá nhiều ở giai đoạn trẻ em dẫn đến tăng cường quá trình phân chia tế bào, tăng số lượng tế bào và tăng kích thước tế bào → tăng tổng hợp protein → tạo người khổng lồ

Khi hoocmôn sinh trưởng được tiết ra quá ít ở giai đoạn trẻ em dẫn đến giảm quá trình phân chia tế bào, ... → giảm tổng hợp protein → tạo người bé nhỏ

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1

a. + Sau cơn mưa dầm,quá trình thoát hơi nước của cây sẽ giảm.

+ Sự thoát hơi nước giảm do các nguyên nhân sau:

- Sau trận mưa, tất cả các tế bào biểu bì của lá đều trương nước, đã tạo một sức ép lên tế bào lỗ khí làm giảm độ cong của tế bào, kết quả là lỗ khí khép lại gây cản trở cho sự thoát hơi nước.

- Vận tốc khuếch tán của các phân tử H_2O tỉ lệ thuận với nhiệt độ và tỉ lệ nghịch với độ ẩm không khí. Sau khi mưa, độ ẩm không khí tăng và nhiệt độ giảm → tốc độ khuếch tán của các phân tử nước từ trong lá ra ngoài không khí bị hạn chế.

b. Bằng cách sử dụng oxi phóng xạ để theo dõi, người ta xác định được:

- O_2 phóng thích trong quá trình quang hợp có nguồn gốc từ các phân tử H_2O đã bị quang phân li ở pha sáng.

- oxi chứa trong các phân tử nước được tái tạo và trong các phân tử glucozơ đều có nguồn gốc từ CO_2,mà chỉ trong pha tối CO_2 mới được sử dụng ⇒ nước được tái tạo trong pha tối.

Câu 2

a. Chức năng của hồng cầu và đặc điểm, cơ chế hoạt động của yếu tố giúp thực hiện chức năng:

+ Quy định nhóm máu: nhờ bề mặt hồng cầu có các hợp chất lipoprotein tạo kháng nguyên A, B, Rh hình thành các nhóm máu.

+ Vận chuyển và trao đổi khí, quan trọng nhất là vận chuyển O_2: mỗi hồng cầu người chứa 280 triệu phân tử hemoglobin (Hb). Mỗi phân tử Hb cấu tạo gồm 4 chuỗi polypeptit kết hợp với 4 nhân hem chứa Fe, do đó mỗi phân tử Hb có khả năng liên kết, vận chuyển 4 phân tử O_2...

+ Đệm pH máu: do Hb có khả năng liên kết với các ion Na^+ hay K^+ → muối kiềm BHb, khi hàm lượng H_2CO_3 trong máu tăng (pH giảm), BHb sẽ tạo phản ứng làm tăng pH như sau:

$$BHb + H_2CO_3 \rightarrow BHCO_3 + HHb \text{ (axit hemoglobinic)}$$

HHb là axit rất yếu so với H_2CO_3, nên Hb có khả năng đệm mạnh hơn các protein huyết tương nhiều lần.

b. + Khi xúc động, tức giận: cảm giác này tác động đến vùng dưới đồi → tăng cường hoạt động của hệ thống thần kinh giao cảm → kích thích tủy thượng thận phân tiết adrenalin và noradrenalin → tăng nhịp tim → huyết áp tăng.

+ Ăn mặn: → áp suất thẩm thấu của huyết tương tăng, sẽ kích thích vùng dưới đồi gây cảm giác khát → phản ứng uống nhiều nước → thể tích huyết tương tăng → tăng huyết áp.

Câu 3

a. Phân biệt các hiện tượng:

+ Hướng tiếp xúc: do ảnh hưởng của tác nhân cơ học (sự tiếp xúc, va chạm), tốc độ sinh trưởng ở các bộ phận của cây không đều nhau, kết quả là cây sẽ mọc vòng.

Ví dụ: cây leo quấn quanh cọc rào.

+ Cảm tiếp xúc: do ảnh hưởng của sự tiếp xúc, trạng thái trương nước của các tế bào ở một số vùng trên cơ thể thực vật thay đổi → thay đổi trạng thái hoạt động của cây.

Ví dụ: cành lá của cây trinh nữ cụp lại khi có va chạm.

+ Hướng hóa: do tốc độ sinh trưởng ở các bộ phận của cây không đều → cây có tính hướng dương hoặc hướng âm đối với tác nhân hóa học.

Ví dụ: rễ cây luôn hướng về phía nguồn dinh dưỡng tốt, tránh xa nguồn hóa chất độc hại.

+ Cảm hóa học: do ảnh hưởng của các nhân tố hóa học, thực vật phản ứng bằng cách thay đổi trạng thái sinh lí của tế bào.

Ví dụ: cây nhận biết các thông tin báo động bằng chất khí và có thể phản ứng bằng nhiều cách khác nhau (tùy loại tác nhân, tùy loài)

b. Phản ứng ra hoa theo quang chu kì được kiểm soát bởi sắc tố enzim phytocrom trong cây. Có 2 loại phytocrom: P_{660} kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn và P_{730} kích thích sự ra hoa của cây ngày dài.

Hai dạng này có khả năng biến đổi thuận nghịch với nhau như sau:

. Ban ngày, ánh sáng đỏ: $P_{660} \rightarrow P_{730}$

. Trong tối, ánh sáng đỏ thẫm: $P_{730} \rightarrow P_{660}$

Đối với cây ngày dài: sử dụng ánh sáng đỏ để kích thích $P_{660} \rightarrow P_{730}$, cây sẽ ra hoa.

Đối với cây ngày ngắn: sử dụng ánh sáng đỏ xa để kích thích $P_{730} \rightarrow P_{660}$, cây sẽ ra hoa.

Câu 4

a. + Cử động hô hấp:

- *Động tác hít vào*: khi trung khu hít vào ở hành tủy bị kích thích sẽ hoạt động, hình thành xung thần kinh li tâm điều khiển các cơ hô hấp co → thể tích lồng ngực tăng → thể tích phổi tăng → áp suất trong phổi giảm → không khí tràn vào phổi làm căng phế nang.

- *Động tác thở ra*: phế nang căng phồng sẽ kích thích các thụ cảm thể áp lực, hình thành xung hướng tâm ức chế trung khu hít vào đồng thời kích thích trung khu thở ra hoạt động → các cơ hô hấp duỗi → thể tích lồng ngực giảm → thể tích phổi giảm → áp suất trong phổi tăng → khí từ phổi tràn ra ngoài → phế nang xẹp xuống → hình thành xung hướng tâm kích thích trung khu hít vào.

+ Động tác hít vào do các cơ hô hấp tích cực co nên mang tính chủ động, còn động tác thở ra là kết quả tất yếu khi cơ hô hấp duỗi ra ở trạng thái nghỉ ngơi nên mang tính thụ động.

+ Hướng tiến hóa chủ yếu của cơ quan hô hấp là diện tích bề mặt trao đổi khí ngày càng tăng → tăng hiệu quả trao đổi khí.

So với các động vật khác, hệ hô hấp của người có ưu điểm nổi bật:

- Cơ quan hô hấp là phổi các động vật khác cấu tạo có nhiều vách ngăn tạo ra rất nhiều phế nang → diện tích bề mặt trao đổi khí rất lớn.

- Với dáng đi thẳng phối hợp với hoạt động của các cơ hô hấp → thể tích của lồng ngực và phổi rất dễ biến thiên → khí hô hấp lưu thông tốt,đảm bảo sự chênh lệch khí giữa hai bên bề mặt phế nang cao → hiệu quả trao đổi khí cao.

b. + Trong ống tiêu hóa của người có các vi khuẩn cộng sinh giúp biến đổi thức ăn tốt hơn, thuốc kháng sinh tiêu diệt, làm giảm bớt nhóm vi sinh vật có lợi này → sự tiêu hóa bị hạn chế một phần.

+ Biện pháp khắc phục: bổ sung các loại men vi sinh hoặc sử dụng các loại thức ăn lên men (sữa chua, rượu nho...) để hỗ trợ việc tiêu hóa,giúp phục hồi hệ vi sinh vật cộng sinh có lợi.

Câu 5

a. + Dưới tác dụng của các yếu tố giải phóng từ vùng dưới đồi, tuyến yên phân tiết FSH và LH để kích thích buồng trứng tạo hoocmôn ostrogen (thúc đẩy sự phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở nữ, phát triển niêm mạc tử cung,..) và progesteron (thúc đẩy phát triển niêm mạc tử cung chuẩn bị đón trứng thụ tinh,..)

+ Oestrogen và progesteron lại phối hợp với nhau tác dụng ngược trở lại ức chế vùng dưới đồi tiết các yếu tố phóng → ức chế tuyến yên tiết FSH và LH: *tác động ngược âm tính.*

+ Dưới tác dụng của FSH, nang noãn tiết hormon ostrogen, hàm lượng hoocmôn này tăng sẽ tác động ngược kích thích tuyến yên tăng tiết LH để thúc đẩy sự chín và rụng trứng: *tác động ngược dương tính.*

b. + Do vỏ tuyến thượng thận có khả năng tiết hoocmôn androgen kích thích sự phát triển của các đặc tính sinh dục phụ nam tính.

+ Lúc còn trẻ, buồng trứng hoạt động tích cực tạo nhiều hoocmôn ostrogen quy định đặc điểm của nữ giới, tác dụng của androgen không được biểu hiện. Khi về già, buồng trứng ngưng hoạt động, tác dụng của androgen phát huy gây biến đổi các đặc điểm sinh dục phụ theo hướng nam hóa.

+ Có thể sử dụng biện pháp bổ sung hoocmôn sinh dục nữ ostrogen để khắc phục tình trạng thiếu hormon do tuyến sinh dục ngưng hoạt động.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO VĨNH LONG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM

Câu 1

1. Hiện tượng: Dung dịch $CaCl_2$ có màu xanh.

Giải thích:

- Xanh mêtilen được hấp thụ vào tế bào lông hút nhưng không được vận chuyển vào mạch gỗ mà chỉ nằm ngoài các biểu bì do xanh mêtilen là chất độc đối với cây, nhờ tính hấp thụ chọn lọc của tế bào nên không cho xanh mêtilen đi qua vào mạch gỗ.

- Việc rửa sạch bộ rễ chẳng qua là để cho thấy hoàn toàn không còn xanh metylen tự do dính bên ngoài bộ rễ.

- Khi nhúng tiếp rễ cây vào $CaCl_2$, lông hút của rễ lại hút nước và hút các ion Ca^{2+} và Cl^- cũng do hiện tượng thấm hút không chọn lọc của các tế bào lông hút của rễ theo chiều gradien nồng độ như đối với xanh mêtilen, ngược lại xanh mêtilen trong tb biểu bì của rễ cây thì sẽ di chuyển ra bên ngoài cũng do thuận theo chiều gradien nồng độ làm cho dung dịch bên ngoài từ không màu chuyển thành màu xanh.

2. Có thể thúc đẩy nở hoa, đánh thức chồi ngủ bằng cách: nhiệt độ, hóa chất (hơi ete, clorofooc, nước oxi già,..) và các chất kích thích sinh trưởng.

3. * Rễ cây có khả năng đâm sâu, lan rộng, phân nhánh mạnh, có bề mặt và độ dài lớn hơn thân và lá gấp bội

- Nhờ khả năng hướng nước và hướng hoá, rễ cây có thể chủ động tìm tới nguồn nước và các chất dinh dưỡng trong đất.

- Cấu tạo các tế bào nhu mô rễ có áp suất thẩm thấu tăng dần từ ngoài vào trong (mỗi tế bào cạnh nhau có áp suất chênh lệch nhau 0,1atm)

* Cây hút nước từ môi trường chủ yếu qua rễ và một phần qua lá; qua toàn bộ bề mặt cơ thể (thực vật thuỷ sinh).

- Ở rễ nước được hút qua lông hút và phần tế bào non ở đầu rễ; qua cơ chế thụ động.

Câu 2

1. - Xinap là diện tiếp xúc giữa tế bào thần kinh với tế bào thần kinh, giữa tế bào thần kinh với loại tế bào khác (tế bào cơ, tế bào tuyến...)

- Xinap gồm:

+ Chùy xinap: là phần tận cùng của sợi trục, chứa các bóng chứa chất trung gian hóa học (axetincolin, noradrenalin, đôpamin, serôtônin,...)

+ Màng trước xinap: là màng của nơron phía trước.

+ Khe xinap.

+ Màng sau xinap: là màng của thân nơron đứng sau có các thụ thể để tiếp nhận chất trung gian hóa học.

- Các giai đoạn của quá trình truyền tin qua xinap:

+ Xung thần kinh lan truyền đến chuỳ xinap và làm Ca^{2+} đi vào trong chuỳ xinap.

+ Ca^{2+} làm cho các bóng chứa chất trung gian hoá học gắn vào màng trước và vỡ ra. Chất trung gian hoá học đi qua khe xinap đến màng sau.

+ Chất trung gian hoá học gắn vào thụ thể ở màng sau gây xuất hiện điện thế hoạt động ở màng sau. Điện thế hoạt động hình thành lan truyền đi tiếp

- Vì khi qua xinap xung thần kinh chỉ truyền theo một chiều nhất định, màng sau xinap không có chất trung gian hóa học để đi về phía màng trước và màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất trung gian hóa học

2. - Bề mặt trao đổi khí rộng, mỏng, ẩm ướt, có nhiều mao mạch, có sắc tố hô hấp, có sự lưu thông khí.

- Sự hoạt động nhịp nhàng của xương nắp mang và miệng tạo dòng nước chảy một chiều liên tục từ miệng đến mang.

- Cách sắp xếp mao mạch trong mang giúp máu chảy trong mạch song song và ngược chiều với dòng nước chảy bên ngoài mao mạch.

3. Có, tim đập nhanh hơn. Vì nồng độ O_2 giảm, CO_2 tăng lên trong máu sẽ kích thích thụ quan hóa học ở xoang động mạch cảnh, cung động mạch chủ và cơ quan thụ cảm hóa học trung ương ở hành tủy làm tim đập nhanh và mạnh hơn

Câu 3

1.

Chỉ tiêu	*Cử động ở lá cây me*	*Cử động ở lá cây trinh nữ*
Bản chất	Thuộc loại ứng động sinh trưởng	Thuộc loại ứng động không sinh trưởng
Tác nhân kích thích	Nhịp ngày đêm (ánh sáng)	Sự va chạm cơ học
Cơ chế	Do tác động của auxin dẫn đến sinh trưởng không đều ở mặt trên và mặt dưới lá	Do sự thay đổi sức trương nước của tế bào chuyên hóa nằm ở

		cuống lá, không liên quan đến sinh trưởng
Tính chất biểu hiện	Có tính chu kì (ngày đêm), biểu hiện chậm hơn	Không có tính chu kì, nhanh hơn
Ý nghĩa	Giúp lá xòe ra khi có ánh sáng để quang hợp	Giúp lá tránh tổn thương trước tác động cơ học.

2. Glucôzơ được tạo ra qua quá trình quang hợp sử dụng cho các quá trình:

- Tế bào sử dụng trong quá trình hô hấp tế bào, cung cấp năng lượng.

- Lượng glucôzơ thừa được chuyển hóa thành saccarôzơ để vận chuyển đến các cơ quan dự trữ

- Một lượng lớn đồng hóa tại lá chuyển thành tinh bột dự trữ tạm thời trong lá, khi quang hợp dừng (trong tối, ban đêm) các enzim chuyển hóa tinh bột trở lại thành đường

3. Cơ chế quá trình hình thành ATP đầu tiên trong hô hấp ở thực vật: giai đoạn đường phân

- Hoạt hóa các phân tử đường bằng cách tạo ra các este photphat

+ Glucôzơ + ATP → glucôzơ – 6 photphat → fructôzơ – 6 photphat (do enzim phôtphohexô izomeraza)

+ hoặc: saccarôzơ (do enzim invertaza) → fructôzơ (fuctokinaza) → fructôzơ – 6 photphat

+ fructôzơ – 6 photphat + ATP → fructôzơ – 1,6 điphotphat

- Phân cắt phân tử fructôzơ –1, 6 điphotphat:

+ fructôzơ –1, 6 điphotphat (do enzim andolaza) → anđêhit – 3 – phôt phoglixêric + phôtpho điôxiaxêtôn

+ phôtphođiôxiaxêtôn có thể bị khử tạo thành α – glixêrô phôtphat (nguồn gốc của glixêrol trong chất béo) hoặc có thể bị biến đổi hoàn toàn thành anđêhit – 3–phôtphoglixêric dưới tác dụng của enzim phôtpho triôizômêraza

- Ô xi hóa anđêhit – 3 – phôt phoglixêric (do enzim đêhiđrôgenaza) + NAD → NADH + axit 1, 3 – phôt phoglixêric:

2 gốc photphat của axit điphôt phoglixêric này rất khác nhau về năng lượng. Gốc phôtphat liên kết với nguyên tử C thứ nhất thuộc loại anhidrit và có thế năng vận chuyển cao hơn so với gốc phôtphat liên kết với C thứ 3 → nó dễ được chuyển cho ADP →ATP + axit 3 – phôt phoglixêric (do enzim phôtpho glixêrôkinaza) → axit 2 – phôt phoglixêric (do enzim phôtpho glixêrômutaza)

- Biến đổi axit phôt phoglixêric thành axit piruvic

axit 2 – phôt phoglixêric (do enzim ênolaza) bị mất nước → axit phôt pho ênolpiruvic → chuyển P cho ADP → ATP thứ 2 + axit ênolpiruvic (do enzim piruvatkinaza) → axit piruvic

⇒ Sản phẩm tạo thành:

4 ATP – 2 ATP = 2 ATP, 2 phân tử NADH và 2 phân tử axit piruvic

Phương trình tổng quát của đường phân:

$C_6H_{12}O_6 + 2NAD^+ + 2ADP + 2H_3PO_4 \rightarrow 2CH_3COOH + 2ATP + 2NADH + 2H^+$.

Câu 4

1. - Lao động quá mức làm hô hấp nội bào gia tăng để đáp ứng nhu cầu năng lượng cho cơ thể → lượng CO_2 tạo ra nhiều hơn bình thường sẽ hòa tan trong huyết tương thành H_2CO_3 → phân li thành H^+ và HCO_3^-. Sự có mặt của ion H^+ làm pH máu giảm thấp.

- Hậu quả: nếu tình trạng kéo dài, máu nhiễm axit sẽ dẫn tới ngất xỉu, hôn mê, có thể chết nếu không phục hồi pH trở lại cân bằng.

2. - Nguyên nhân gây ra tiếng tim: do khi van tim đóng →rung động các lá van và của dịch xung quanh tạo thành tiếng lan đi khắp lồng ngực.

- Các thông số

+ Tiếng tim thứ nhất còn gọi là tiếng tâm thu vì nó xuất hiện ở đầu giai đoạn tâm thất thu do đóng van nhĩ – thất, co cơ tâm thất → tống máu vào động mạch → ứng với huyết áp tâm thu (huyết áp tối đa)

+ Tiếng tim thứ 2 còn gọi là tiếng tâm trương vì nó xuất hiện ở đầu giai đoạn tâm trương do đóng các van tổ chim ở gốc động mạch chủ và động mạch phổi → ứng với huyết áp tâm trương (huyết áp tối thiểu)

3. - Thí nghiệm chứng minh :

+ Cắt đứt rễ trước và rễ sau của một đốt tuỷ sống bất kì của một con vật thí nghiệm.

+ Các rễ trước có các sợi li tâm, còn trong rễ sau có các sợi hướng tâm.

+ Nếu ta kích thích đầu trung tâm của rễ sau bằng dòng điện và ghi điện thế từ đầu trung tâm của rễ trước trên máy hiện sóng, ta có thể ghi được một loạt điện thế hoạt động.

+ Nếu ta kích thích vào đầu trung tâm của rễ trước và ghi điện thế ở rễ sau, ta không thấy có các điện thế hoạt động xuất hiện trên máy hiện sóng.

→ Điều đó có nghĩa là các xung động thần kinh truyền qua các xinap chỉ theo một chiều nhất định. Dẫn truyền một chiều hưng phấn qua xinap là tính chất chung của tất cả các xinap ngoại vi cũng như các xinap trong hệ thần kinh trung ương.

- Trong các sợi thần kinh, hưng phấn có thể dẫn truyền theo hai chiều, còn trong hệ thần kinh trung ương hưng phấn chỉ dẫn truyền theo một chiều từ nơron thụ cảm qua các nơron trung gian đến nơron vận động. Hiện tượng này được gọi là quy luật dẫn truyền hưng phấn một chiều trong các trung khu thần kinh.

Câu 5

1. - TN chứng minh cho hiện tượng: tim co bóp tống máu theo từng nhịp nhưng máu trong hệ mạch vẫn chảy liên tục thành dòng.

- Giải thích: khi tim co bóp tạo ra 1 lực khá lớn, 1 phần lực dùng để đẩy máu chảy trong hệ mạch, 1 phần làm động mạch dãn ra. Vì thế khi tim dãn, nhờ tính đàn hồi của thành động mạch, máu vẫn chảy liên tục trong hệ mạch.

- Kết luận: tính đàn hồi của thành động mạch có tác dụng làm cho máu chảy liên tục thành dòng mặc dù tim co bóp từng đợt, đồng thời làm tăng lưu lượng máu đối với mỗi co bóp của tim nên tiết kiệm được năng lượng co tim.

2. - Nhịp tim/ phút tỉ lệ nghịch với khối lượng cơ thể. Động vật càng nhỏ thì nhịp tim càng cao và ngược lại

- Có sự khác nhau về nhịp tim ở các loài động vật trên là do tỉ lệ diện tích bề mặt cơ thể/ thể tích cơ thể khác nhau, động vật càng nhỏ tỉ lệ này càng lớn → tiêu tốn nhiều năng lượng cho duy trì thân nhiệt, tốc độ chuyển hóa cao, nhu cầu oxi cao, nhịp tim cao

3. - Mục đích: kích thích cây sinh trưởng tốt, nhanh chóng ra hoa, đậu quả

- Cơ sở khoa học: cắt đứt dòng vận chuyển của mạch rây, giữ lại chất dinh dưỡng ở phần trên → kích thích sinh trưởng, phát triển

4. - Xitokinin

- Tác động sinh lí

+ Tăng sự phân chia tế bào mô phân sinh.

+ Kích thích phân chia tế bào, hình thành cơ quan mới

+ Kích thích sự phát triển chồi bên

+ Làm chậm sự hoá già của lá (liên quan ngăn chặn phân hủy protein, axit nucleic, diệp lục)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a. Vai trò của sự thoát hơi nước ở cây xanh

- Động lực tận cùng phía trên đảm bảo cho dòng nước đi lên.

- Đảm bảo cho sự hấp thụ khoáng, cô đặc chất hữu cơ ở lá.

- Khí khổng mở rộng tạo điều kiện cho khí CO_2 và O_2 đi qua.

- Đảm bảo lá không bị đốt nóng và tham gia điều hòa khí hậu môi trường.

b. Vai trò của nguyên tố vi lượng

- Vai trò cấu trúc: Tham gia vào cấu hình không gian ổn định của protein, axit nucleic, vitamin, enzim.

- Vai trò điều tiết: thông qua hoạt động của các enzim để điều tiết các quá trình chuyển hóa vật chất, sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở thực vật.

c. Điểm khác biệt về hình thái giữa lá cây ở thực vật C_3 và C_4 là

- Lá cây thực vật C_3: Xếp nằm ngang trong không gian, thường là cây 2 lá mầm, mặt trên nhu mô giậu đậm hơn mặt dưới nhu mô khuyết và có nhiều khí khổng

- Lá cây thực vật C_4: Xếp thẳng đứng theo không gian với gân song song thường là cây 1 lá mầm, ở phần thịt lá có tế bào bao quanh bó mạch.

d. Phân biệt

- Điểm phân biệt

Quang hợp	Hô hấp
- Electron đến từ lục lạp. - Năng lượng là ánh sáng mặt trời. - Electron cuối cùng được $NADP^+$ thu nhận thông qua hệ thống ánh sáng I và hệ thống ánh sáng II.	- Electron đến từ các chất hữu cơ ở ti thể. - Năng lượng được tích lũy trong các liên kết hóa học của phân tử hợp chất hữu cơ. - Electron được O_2 thu nhận thông qua chuỗi chuyền electron hô hấp để tạo ra ATP và H_2O.

- Năng lượng được hình thành và sử dụng:

+ ATP được hình thành trong quá trình photphoryl hóa ở quang hợp (lục lạp) và oxi hóa ở màng trong ti thể, đều có sự tham gia của ATP- syntetaza.

+ ATP được dùng chuyển tải các ion H^+ qua màng.

+ ATP được dùng vào mọi quá trình hoạt động sống của tế bào, cơ thể.

CÂU 2

a. Phân biệt về chức năng hô hấp

Ống khí ở chim	Ống khí ở sâu bọ
- Mao quản khí (phế nang). - Vận chuyển khí - Trao đổi khí với mao mạch. - Sự trao đổi khí diễn ra liên tục và hiệu quả cao.	- Đường dẫn khí (khí quản) - Vận chuyển khí. - Trao đổi khí trực tiếp với tế bào. - Sự trao đổi khí chỉ phù hợp với cơ thể có kích thước nhỏ.

b. - Xơ vữa động mạch là do lipit lắng đọng nhiều và các mảng bám cholesteron ở thành động mạch.

- Hậu quả:

+ Giảm khả năng đàn hồi của thành động mạch.

+ Giảm tốc độ chảy của máu.

+ Gây tăng huyết áp động mạch.

c. Cơ chế điều hòa huyết áp bằng thể dịch:

- Khi huyết áp tăng, nhóm tế bào trên thành tâm nhĩ tiết ra ANF có tác dụng làm cho các tế bào thành ống lượn xa hạn chế tái hấp thụ Na^+ nên Na^+ thải theo nước tiểu, giảm thể tích máu do đó huyết áp giảm.

- Khi huyết áp giảm, gan sẽ tiết ra agiotensinogen và thận tiết rennin và enzim phối hợp với nhau biến agiotensinogen thành angiotensin II đưa đến thận tác động thận giữ Na^+ do đó thể tích máu tăng, tăng nhịp tim, mạch ngoại vi co lại, nên huyết áp tăng.

d. Vai trò của thể vàng

- LH của tuyến yên kích thích thể vàng tiết progesterol

- Progesterol có tác dụng làm niêm mạc tử cung phát triển dày, xung huyết tạo điều kiện thuận lợi để phôi đến làm tổ

- Progesterol kìm hãm tuyến yên tiết FSH ngăn chặn sự phát triển và chín của trứng mới.

- Sự bài tiết của progesterol của thể vàng phụ thuộc vào nồng độ LH..

Câu 3

a. Thí nghiệm chứng minh auxin

- Went đã chứng minh vai trò auxin năm 1962.

- Chất này được sản sinh nhiều ở đỉnh bao lá mầm các loài thân cỏ.

- Ánh sáng tạo sự di chuyển auxin về phía đối diện.

- Auxin có tác động tới tính hướng sáng của chồi thân.

b. Những nhận định

1. Sai. Vì: Các vận động không định hướng có liên quan tới sự phân chia và lớn lên của tế bào của cây là ứng động sinh trưởng.

2. Sai. Vì tua cuốn của cây thực chất do sự biến dạng của lá.

3. Sai. Vì ứng động sinh trưởng là vận động có liên quan tới sự phân chia và lớn lên các tế bào của cây.

4. Đúng

c. Những vận động sau đây của cây thuộc loại ứng động.

Hiện tượng	Ứng động sinh trưởng	Ứng động không sinh trưởng
1. Hoa cây Bồ công anh nở lúc sáng và cụp lại khi tối	×	
2. Vận động bắt mồi của cây nắp ấm		×
3. Lá cây trinh nữ bị cụp lại khi bị va chạm		×
4. Đánh thức chồi ngủ ở cây bàng	×	

d. - Hướng động xảy ra chậm vì :

+ Liên quan đến sự phân bố auxin

+ Liên quan đến sự sinh trưởng và phân chia của tế bào.

- Cảm ứng xảy ra nhanh vì:

+ Không liên quan đến hệ hoocmôn sinh trưởng.

+ Chỉ liên quan đến các yếu tố tức thời như sức căng, sức trương nước.

Câu 4

a. Tiến hóa của hệ tuần hoàn.

- Từ chưa có hệ tuần hoàn: động vật đơn bào, thủy tức, giun dẹp.

- Xuất hiện hệ tuần hoàn hở: thân mềm, chân khớp.

- Xuất hiện hệ tuần hoàn kín, có tim 2 ngăn với 1 vòng tuần hoàn ở cá.

- Xuất hiện 2 vòng tuần hoàn, tim 3 ngăn, máu pha trộn nhiều ở lưỡng cư, pha trộn ít ở bò sát.

- Hoàn thiện và tiến hóa nhất với 2 vòng tuần hoàn, tim 4 ngăn, máu không pha ở chim, thú.

b. *1.* Sắp xếp

- Các động vật nêu trên đều thuộc hệ tuần hoàn kín.
- Cá chép tim 2 ngăn, một vòng tuần hoàn, máu không pha.
- Ếch tim 3 ngăn, 2 vòng tuần hoàn, máu pha nhiều.
- Rắn tim 3 ngăn, 2 vòng tuần hoàn, máu pha ít.
- Chim bồ câu tim 4 ngăn, 2 vòng tuần hoàn, máu không pha.

2. - Máu pha trộn nhiều nhất : Ếch.

- Máu không pha trộn ở cá, chim bồ câu.

c. Sự đóng mở của các van như sau:

- Khi tâm thất bắt đầu co, thì tâm nhĩ bắt đầu dãn sự chênh lệch về áp suất giữa tâm nhĩ và tâm thất làm đóng van nhĩ - thất.

- Khi các cơ tâm thất bước vào pha co đẳng tích cả 4 van: 2 van nhĩ thất và 2 van thất động đều đóng.

- Khi lực co tâm thất tạo ra 1 áp lực lớn hơn huyết áp tối thiểu ở động mạch chủ và động mạch phổi thì các van thất động mở để bước vào pha tống máu.

Câu 5

a. - Các loại hoocmôn ở thực vật:

+ Kích thích sinh trưởng: Auxin, xitokinin, giberelin.

+ Kìm hãm sinh trưởng: Axit abxĩxic, etylen.

- Vai trò:

+ Auxin: kích thích sự kéo dài của rễ, phân chia và phát triển quả, ưu thế ngọn, hướng sáng và hướng đất, dãn thành tế bào.

+ Xitokinin: Kích thích sự phân chia và sinh trưởng tế bào, kích thích sự nảy mầm, ra hoa, làm chậm sự già hóa.

+ Giberelin: Thúc đẩy sự nảy mầm của hạt và chồi, kéo dài tế bào, tạo quả không hạt.

+ Axit abxixic: Kìm hãm sự sinh trưởng của cành lóng, đóng khí khổng khi gặp hạn, kích thích lá rụng, ngủ nghỉ, hoocmôn của sự hóa già.

+ Êtilen: Thúc đẩy quả chín, đối nghịch với tác động của auxin, kìm hãm sinh trưởng và phát triển của rễ, lá, hoa, gây rụng lá, rụng quả.

b. - Sự ra hoa của thực vật chịu sự chi phối của các nhân tố: Tuổi của cây, điều kiện ngoại cảnh, florigen, quang chu kì, phitocrom.

- Vai trò cơ bản của các nhân tố:

+ Tuổi của cây: Đến tuổi cây có hoa, có một lượng hoocmôn xác định, thúc đẩy sự ra hoa của cây.

+ Điều kiện ngoại cảnh: Như khi nhiệt độ thấp (xuân hóa) tác động sự ra hoa của lúa mì. Ngoài ra còn chịu ảnh hưởng của chế độ dinh dưỡng, độ ẩm, lượng CO_2.

+ Florigen – giberelin tạo đế hoa + antenzin kích thích mầm hoa.

+ Quang chu kì: Thời gian chiếu sáng và bóng tối ảnh hưởng đến sự ra hoa.

+ Phitocrom: Sắc tố enzim tham gia vào quang chu kì. Trong đêm dài (ngày ngắn) và ở lần chiếu cuối cùng: Phitocrom đỏ (P_{660}) kích thích ra hoa cây ngày dài, phitocrom đỏ xa (P_{730}) kích thích ra hoa cây ngày ngắn.

c. - Tên loại hooc mon là Aldosteron.

- Aldosteron được tiết ra ở phần vỏ của tuyến thượng thận.

- Vai trò cơ bản của Aldosteron: Nêu tiết ra đủ thì tái hấp thụ Na^+ nên không có Na^+ thải qua nước tiểu. Nếu thiếu thì Na^+ không được tái hấp thụ nên bị thải hết ra nước tiểu.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CÀ MAU
TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN NGỌC HIỂN

Câu 1

a. - Quang phổ ánh sáng đầy đủ, hiệu quả quang hợp cao hơn quang phổ ánh sáng đơn sắc toàn tia đỏ.

- Vì diệp lục a hấp thụ mạnh tia đỏ và thực hiện đầy đủ chức năng quang hợp nhưng khi diệp lục a mất điện tử sẽ lấy điện tử từ diệp lục b (photphorin hóa không vòng) mà diệp lục b hấp thụ mạnh tia bước sóng ngắn

b. - Cây thiếu lưu huỳnh (S)

- Cơ sở: thiếu S → ức chế sự tổng hợp protein chứa S → giảm cường độ quang hợp, giảm tốc độ sinh trưởng. Nếu thiếu nghiêm trọng diệp lục sẽ bị phá hủy và có thể cơ thể bị phân giải

c. Tên: Chu trình cố định CO_2 ở thực vật CAM

- Xảy ra tại lục lạp của tế bào mô giậu

- A: Ban đêm, B: Ban ngày, 1: Tinh bột, 2: PEP, 3: AOA, 4: AM, 5: AM, 6: CO_2

Câu 2

a. + Con đường vận chuyển vật chất:

- Động vật có hệ tuần hoàn hở: Tim bơm máu vào động mạch → khoang máu và trộn với nước mô tạo hỗn hợp máu nước mô, trao đổi trực tiếp với tế bào → tĩnh mạch → tim.

- Động vật có hệ tuần hoàn kín: Máu từ tim → động mạch → mao mạch → tĩnh mạch → Tim.

Tại mao mạch (ở các cơ quan) xảy ra trao đổi chéo giữa máu và nước mô qua thành mao mạch.

+ Động lực vận chuyển vật chất

Vận chuyển máu đến các cơ quan là tim

Tim co bóp tạo áp lực đẩy máu đi trong vòng tuần hoàn.

b. Một số động vật ít có tuyến mồ hôi điều hòa nhiệt của cơ thể bằng cách:

+ Tăng mất nhiệt: Há miệng, thè lưỡi, thở nhanh hơi nước mang theo nhiệt từ phổi ra ngoài qua hô hấp.

+ Nhiệt độ trong máu tăng: Kích thích trung khu chống nóng giảm quá trình oxi hóa các chất trong tế bào → tăng mất nhiệt.

c. Cơ thể mất nước dẫn tới huyết áp giảm → tăng cường tái hấp thu nước ở thận.

- Tăng cảm giác khát dẫn tới uống nước bù để duy trì huyết áp.

- Do mất nhiều dịch vị có tính axit dạ dày → pH máu giảm kích thích trung khu hô hấp thay đổi nhịp hô hấp điều chỉnh CO_2 và pH máu.

- Dịch gian bào và nước từ tế bào đi vào máu.

- Co các mạch ngoại vi.

Câu 3

a. * Giống:

- Hình thức vận động đều dựa vào sự thay đổi nồng độ ion K^+, áp suất thẩm thấu và sức trương của tế bào.

- Tác động cơ học làm K^+ ra khỏi tế bào dẫn tới áp suất thẩm thấu và sức trương nước của tế bào giảm đột ngột → lá cụp xuống.

- Áp suất thẩm thấu của tế bào và sức trương nước tăng → lá xòe ra.

* Khác:

Cây trinh nữ	Cây bắt mồi
- Mọc hoang dại khắp nơi	- Mọc vùng đất nghèo dinh dưỡng nhất là nghèo đạm (thường là vùng đất cát)
- Lá cụp hay xòe phụ thuộc vào tác động cơ học và cả ánh sáng.	- Lá cụp hay xòe phụ thuộc vào tác động cơ học của con mồi
- Thời gian cụp lá và đến lúc lá mở ngắn khoảng vài phút.	- Thời gian từ lúc cụp lá đến lúc mở dài hơn khoảng vài giờ sau khi phân hủy hết protein của con mồi.

b. Chồi ngủ: Khi gặp điều kiện bất lợi (nhiệt độ thấp kéo dài, trời lạnh, tuyết rơi) → trao đổi chất diễn ra yếu, rễ ít trao đổi chất dinh dưỡng, cường độ hô hấp yếu → cây chuyển sang dạng sống tiềm sinh → các chồi ở trạng thái ngủ.

* Đánh thức chồi ngủ, hạt ngủ:

- Đánh thức chồi ngủ dùng các hóa chất như hơi este, clorofooc, dicloetan, H_2O_2, thioxianat và các hợp chất kích thích sinh trưởng.

- Đánh thức hạt ngủ: xử lí các nhân tố nước, oxi, nhiệt độ:

+ Nước: hạt trương nước tăng cường tính thấm của khí. Nước chuyển từ trạng thái keo thạch của chất nguyên sinh sang trạng thái dịch keo làm trao đổi chất diễn ra mạnh, tăng chuyển hóa tinh bột thành đường kích thích hạt nảy mầm.

+ Oxi: phân giải các chất hữu cơ trong hạt, kích thích các hoạt động sinh lí khác tạo điều kiện cho phôi nảy mầm.

+ Nhiệt độ: Tăng tính hòa tan của oxi vào phôi, xúc tiến các quá trình biến đổi sinh hóa, tăng cường độ hô hấp.

Câu 4

a. Chiều hướng tiến hóa của hệ tiêu hóa:

- Cấu tạo ngày càng phức tạp: từ không bào tiêu hóa → túi tiêu hóa → ống tiêu hóa.

- Từ tiêu hóa nội bào đến tiêu hóa ngoại bào nên động vật ăn được thức ăn có kích thích lớn hơn.

- Chuyên hóa về chức năng ngày càng rõ rệt. Sự chuyên hóa cao của các bộ phận trong ống tiêu hóa đã tăng hiệu quả của quá trình tiêu hóa thức ăn.

Ưu điểm tiêu hóa thức ăn trong ống tiêu hóa:

- Thức ăn đi theo một chiều, không bị trộn lẫn chất thải.

- Dịch tiêu hóa không bị hòa loãng như ở túi tiêu hóa.

- Ống tiêu hóa hình thành các bộ phận chuyên hóa thực hiện các chức năng khác nhau như: tiêu hóa cơ học, hóa học, hấp thụ các thức ăn mà ở túi tiêu hóa không có sự chuyên hóa.

b. - Do cấu tạo của hệ thần kinh ống hoàn thiện hơn, số lượng tế bào thần kinh rất lớn và tập trung lại nên sự phối hợp và xử lí thông tin tốt hơn, thuận lợi cho việc học tập và rút kinh nghiệm.

- Phản ứng động vật thần kinh ống phức tạp và hiệu quả hơn.

c. - Do tầng cutin chuyển thành bộ xương ngoài đã vô hiệu hóa hoạt động của các bao cơ.

Tim chưa trở thành 1 cơ quan chuyên hóa đủ mạnh để thắng lực ma sát của mao mạch.

⇒ Chuyển sang hệ tuần hoàn hở là kết quả của 1 quá trình thích nghi với vận chuyển máu trong điều kiện sức co bóp của tim chỉ mới tạo áp lực thấp đủ cho máu dồn vào khe hổng tế bào, thực hiện trao đổi chất với tế bào 1 cách dễ dàng rồi trở về tim qua lỗ bên tim do mạch lưng biến thành.

Câu 5

a. + Hoocmôn thực vật là hợp chất hữu cơ do bản thân cơ thể tiết ra có tác dụng điều hòa hoạt động giữa các phần khác nhau trong cây.

+ Đặc điểm:

- Hợp chất hữu cơ phân tử thấp, được tạo nên ở phần cơ thể và di chuyển đến các phần khác, gây hiện tượng kích thích hoặc ức chế sinh trưởng. Với nồng độ rất thấp gây biến đổi lớn trong cơ thể.

- Trong cây hoocmôn di chuyển trong mạch gỗ và mạch libe.

- Phitohoocmôn có tính chuyên hóa thấp hơn so với động vật bậc cao, hoocmôn hoạt hóa cả một chương trình phát sinh hình thái, nhiều quá trình và nhiều phản ứng sinh hóa.

b. - Người nhỏ bé là hậu quả do tuyến yên tiết quá ít hoocmôn sinh trưởng (GH) vào giai đoạn trẻ em.

- Người khổng lồ do tuyến yên tiết quá nhiều GH vào giai đoạn trẻ em.

- Giải thích: Do hoocmôn sinh trưởng tiết ra quá nhiều ở giai đoạn trẻ em dẫn đến tăng cường quá trình phân chia tế bào, tăng số lượng tế bào và kích thước tế bào (qua tổng hợp protein và tăng cường quá trình phát triển của xương.

c. - Sử dụng hoocmôn sinh trưởng auxin và xitokinin.

- Auxin có tác dụng kích thích ra rễ.

- Xitokinin có tác dụng kích thích ra chồi.

- Điều chỉnh tỉ lệ Auxin/Xitokinin kích thích mô sẹo thành cây con. Nồng độ auxin cao hơn xitokinin → kích thích sự ra rễ. Ngược lại xitokinin cao → kích thích sự nảy chồi.

NĂM 2011

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH PHÚ YÊN
TRƯỜNG THPT LƯƠNG VĂN CHÁNH

Câu 1

1. Sự khác nhau giữa tiêu hoá nội bào và tiêu hoá ngoại bào? Những ưu điểm của tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá so với trong túi tiêu hoá?
2. Hoạt động của cơ tim có gì khác hoạt động của cơ vân? Nguyên nhân sự khác nhau đó?

Câu 2

1. Con đường vận chuyển nước, chất khoáng hòa tan và chất hữu cơ trong cây? Động lực vận chuyển của các con đường đó?
2. Tại sao các biện pháp bảo quản nông sản, thực phẩm, rau quả đều nhằm mục đích giảm thiểu cường độ hô hấp. Có nên giảm cường độ hô hấp đến 0 không? Vì sao?
3. Ánh sáng dưới tán cây khác ánh sáng nơi quang đãng về cường độ hay thành phần quang phổ? Hai loại ánh sáng trên thích hợp với những nhóm thực vật nào?
4. Những cây lá màu đỏ có quang hợp được không? Tại sao?

Câu 3

1. Nêu sự tiến hoá của tim và của hệ tuần hoàn?
2. Nhịp tim là gì? Mối liên quan giữa nhịp tim và khối lượng cơ thể?
3. Nhịp tim của một số loài: Voi: 25 – 40; Lợn: 60 – 90; Mèo: 110 – 130... Giải thích tại sao các loài động vật lại có nhịp tim khác nhau như trên?
4. Tại sao khi đun bếp than trong phòng kín gây hiện tượng ngạt thở?
5. Ở người bình thường hàm lượng đường trong máu luôn ổn định. Nêu tên hai hormone chính tham gia điều hoà đường huyết. Nguồn gốc và chức năng cơ bản của hai hormone đó?

Câu 4

1. Cây vải thiều đặc trưng ở miền Bắc. Tại sao khi đưa vào miền Nam trồng lại không ra hoa? Từ đó rút ra ứng dụng gì? Để ngăn ngừa sự ra hoa của cây ngày ngắn ta phải làm gì?
2. Vì sao trong mô thực vật xảy ra quá trình khử nitrat?
3. So sánh những đặc điểm giống nhau và khác nhau của các hình thức vận động ở cây trinh nữ và cây bắt mồi?

Câu 5

1. Các túi khí ở chim có tác dụng gì? Hiện tượng "hô hấp kép" ở chim là gì?

2. Thí nghiệm cắt rời tim ếch, kích thích tim ếch bằng dòng điện cảm ứng với cường độ thấp và cường độ đủ mạnh, cơ tim sẽ phản ứng như thế nào? Kết quả thí nghiệm đã chứng minh cho tính chất sinh lí gì của cơ tim?

3. Hai loại hoocmon gibêrelin và axit abxixic có tác dụng trái ngược nhau. Đúng hay sai? Giải thích?

4. Tiến hành thí nghiệm chứng minh hô hấp sử dụng khí oxi với nguyên liệu và dụng cụ thí nghiệm sau:

– Hạt lúa, ngô, đậu nảy mầm.

– Lọ thủy tinh rộng miệng thể tích 200 – 300ml.

– Nút cao su có móc.

– Túi đựng hạt và que diêm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH QUẢNG NAM
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM

Câu 1

Nước được hấp thụ từ đất vào cây qua rễ theo hai con đường:

a) Đó là hai con đường nào? Nêu những đặc điểm lợi và bất lợi của hai con đường đó?

b) Nhiều loài thực vật không có lông hút thì cây hấp thụ nước và ion khoáng bằng cách nào?

c) Vì sao diện tích bề mặt lá lớn hơn diện tích toàn bộ khí khổng nhưng lượng nước thoát ra qua cutin lại ít hơn?

d) Trình bày phương pháp chiếu rút sắc tố từ lá.

Câu 2

a) Nêu sự tiến hoá và ý nghĩa sự tiến hoá của tim và của hệ tuần hoàn. Sau khi hủy tim ếch và mổ lộ tim rồi nhỏ vào dung dịch muối sinh lí, tim ếch còn hoạt động không? Tại sao?

b) Nhịp tim là gì? Nhịp tim của một số loài động vật như sau: voi 35 – 40 nhịp/phút, cừu 70 – 80 nhịp/phút, mèo 110 – 130 nhịp/phút, chuột 720 – 780 nhịp/phút. Em có nhận xét gì về mối liên hệ giữa nhịp tim và khối lượng cơ thể? Giải thích tại sao các động vật trên có nhịp tim khác nhau?

c) Các câu sau đây đúng hay sai? Nếu sai thì sửa lại cho đúng.

– Lông nhung đẩy thức ăn đi trong ruột non.

– Ở người quá trình tiêu hoá xảy ra chủ yếu ở dạ dày nên nhiều người bị đau dạ dày.

– Để giảm cân tốt nhất nên lựa chọn một khẩu phần hydratcacbon thấp calo.

– Nếu khẩu phần được cấp một số axit amin thiết yếu xác định, cơ thể có thể chế tạo các thứ axit amin khác.

d) Hệ tiêu hoá ở thỏ thải ra hai loại phân, phân có màu xanh và phân có màu đen, thỏ thích ăn lại phân nào? Tại sao?

Câu 3

a) Thân cây 2 lá mầm lớn lên bề ngang là do bộ phận nào? Giải thích hiện tượng vòng gỗ ở thân cây 2 lá mầm?

b) Mức độ ưu thế ngọn phụ thuộc vào tỉ lệ giữa 2 loại hoocmon trong cây. Hãy cho biết đó là 2 loại hoocmon nào? Giải thích?

c) Trên 1 cây bạch đàn non cao 5m, người ta đóng 2 đinh dài theo chiều ngang và đối diện nhau vào thân cây, ở độ cao 1m. Ngày nay cây đó cao 10m. Chiều cao nơi đóng đinh so với mặt đất và khoảng cách 2 đinh có thay đổi không?

d) So sánh hiện tượng cảm ứng khép lá của cây trinh nữ khi có vật lạ chạm vào với hiện tượng đóng mở khí khổng của lá cây?

Câu 4

a) Nêu điểm khác nhau giữa phát triển qua biến thái hoàn toàn và không hoàn toàn ở côn trùng?

b) Ở động vật bậc thấp có hệ thần kinh dạng lưới và hệ thần kinh dạng chuỗi hạch, các tập tính của chúng hầu hết là tập tính bẩm sinh, tại sao?

c) Mô tả tập tính sinh sản của ong bắp cày? Cơ sở thần kinh của tập tính là gì?

d) Trong các hệ đệm: bicacbonat, phôtphat, prôtêinat, hệ đệm nào là mạnh nhất đối với sự cân bằng pH nội môi? Tại sao?

Câu 5

a) Người ta tổng hợp một gen nhân tạo rồi chuyển gen đó vào vi khuẩn E. coli. Hoạt động giải mã của gen đó có diễn ra trong E. coli không? Giải thích tại sao?

b) Giả sử có một dạng sống mà axit nuclêic của nó chỉ có một mạch đơn và gồm 3 loại nuclêic A, U, X. Hãy cho biết: Dạng sống đó là gì? Số bộ ba có thể có là bao nhiêu? Đó là các loại bộ ba nào? Số bộ ba không chứa A? Số bộ ba chứa ít nhất một A?

c) Một gen có hiệu số giữa G_1 với A_1 là 10%, giữa A_2 với X_2 là 10%, giữa X_2 với G_2 là 20% của một mạch, hiệu số giữa T_2 với G_2 là 150. Gen này phiên mã cần môi trường nội bào cung cấp 900 uraxin. Xác định tỉ lệ phần trăm và số lượng mỗi loại ribônuclêôtit của phân tử ARN thông tin do gen trên tổng hợp.

d) Trên một phân tử mARN, khoảng cách giữa các ribôxôm bằng nhau, khoảng cách giữa ribôxôm đầu và ribôxôm cuối là 214,2Å. Khi các chuỗi pôlipeptit mang 50 axit amin thì ribôxôm cuối cùng đang ở vị trí nào trên mARN.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH LONG AN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LONG AN

Câu 1

1. a) Nước ta, về mùa đông khi nhiệt độ hạ thấp đến mức rét hại thì một số cây trồng như mạ xuân thường bị chết rét do không hút được nước. Hãy giải thích nguyên nhân làm giảm sự hút nước khi nhiệt độ hạ thấp?

b)

Loại đất	Cát khô	Cát mịn	Sét pha nhẹ	Sét pha nặng
Hệ số héo (%)	0,9	2,6	4,8	9,7

Loại đất	**Hệ số héo (%) của các cây trồng trên các loại đất khác nhau**		
	Ngô	Cà chua	Lúa
Cát khô	1,07	1,11	0,96
Cát mịn	3,1	3,3	2,7
Sét pha nhẹ	6,5	6,9	5,6
Sét pha nặng	9,9	11,7	10,1

Quan sát số liệu ở hai bảng trên:

– Nhận xét: hệ số héo của đất và hệ số héo của các loại cây?

– Giải thích?

Câu 2

a) Vì sao nồng độ glucôzơ trong máu ở động vật nhai lại luôn rất thấp?

b) Giải thích tại sao cá tồn tại hệ tuần hoàn đơn, trong khi động vật có xương sống bậc cao (chim, thú) có vòng tuần hoàn kép?

Câu 3

a) Dựa vào mối tương quan hormone thực vật, xác định hàm lượng GA và AAB trong hạt khô và hạt nảy mầm. Vì sao trong sản xuất, khi ngâm hạt giống người ta thường xử lí bằng GA3?

b) Nông dân ta có câu:

"Đói thì ăn ráy, ăn khoai
Đừng thấy lúa trỗ tháng hai mà mừng"

Dựa vào yếu tố nhiệt độ em hãy giải thích câu ca dao trên?

Câu 4

a) Vì sao trong tiểu phẫu, người ta dùng thuốc gây tê. Hãy giải thích cơ chế tác dụng của thuốc gây tê?

b) Đối với sợi thần kinh không có bao miêlin và sợi thần kinh có bao miêlin, khi sử dụng thuốc gây tê thì loại nào bị gây tê nhanh hơn? Vì sao?

Câu 5

Trong quá trình tổng hợp protêin của một phân tử ARN, có sự tham gia của một số ribôxôm. Khi ribôxôm cuối vừa tiếp xúc với mARN thì môi trường nội bào đã cung cấp được 80 axit amin tự do. Các ribôxôm luôn cách đều nhau khi trượt trên mARN và khoảng cách giữa hai ribôxôm kế cận là $81,6A^0$.

a) Tìm số ribôxôm tham gia quá trình tổng hợp protêin nói trên?

b) Nếu tốc độ giải mã trung bình là 5 axit amin/giây thì kể từ lúc ribôxôm thứ nhất tiếp xúc mARN đến khi ribôxôm cuối cùng vừa tiếp xúc mARN là bao lâu?

c) Khi ribôxôm thứ nhất vừa giải mã xong axit amin cuối cùng cho nó thì môi trường nội bào đã huy động được 715 lượt tARN mang axit amin đến cung cấp. Hãy tìm chiều dài của mARN tham gia quá trình tổng hợp protêin?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH TIỀN GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TIỀN GIANG

Câu 1

a) Dựa vào những thành phần tham gia vào chu trình Calvin, bằng cách nào có thể chứng minh chu trình Calvin là đúng? Giải thích.

b) Nêu sự khác nhau trong sự tạo thành và mục đích sử dụng ATP của quá trình quang hợp và quá trình hô hấp.

c) Trình bày nguyên tắc và các bước tiến hành thí nghiệm tách chiếc sắc tố vàng (carotenoic) trong lá cây.

Câu 2

1. Ở cơ thể một người bình thường:

a) Sau một bữa ăn có nhiều gluxit, lượng đường huyết đo được trong máu ở tĩnh mạch cửa gan có thể lên đến 3g/lít; nhưng đường huyết ở tĩnh mạch cánh tay vẫn không tăng quá 1,2g/lít.

b) Khi hoạt động thể lực nhiều, cần nhiều năng lượng tạo ra do sự phân giải glucôzơ huyết tương, đường huyết ở tĩnh mạch cánh tay cũng không giảm dưới 0,9g/lít.

Giải thích các hiện tượng trên.

c) Điều gì sẽ xảy ra nếu nồng độ các chất tan (điện giải, prôtêin dạng keo, đường) trong máu tăng cao?

2. Ở một người bị mất nhiều máu nhưng vẫn tỉnh và thấy khát dữ dội. Giải thích cơ chế sinh lý có liên quan giữa cảm giác khát và sự mất máu.

Câu 3

a) Trong các hình thức vận động sinh trưởng của cây, hình thức nào phụ thuộc nhiều vào bơm ion? Nêu cơ chế của sự vận động này và cho một ví dụ minh họa.

b) Chất nào trong cây được xem như là một hormone của stress? Giải thích và cho một ví dụ minh họa? Trình bày nguồn phát sinh và vai trò sinh lý của loại hormone này.

Câu 4

Từ những thông tin về hormone động vật, hãy cho biết:

a) Ở người, khi bị stress, hormone nào được tiết ra? Dự đoán hậu quả của stress kéo dài.

b) Tuyến yên có ảnh hưởng như thế nào đến bệnh lùn cân đối, bệnh khổng lồ, bệnh to đầu ngón và bệnh đái tháo nhạt?

c) FSH và LH có tác dụng khác nhau như thế nào ở con đực và con cái?

d) Sự biến thái ở các loài động vật được điều hòa bởi loại hormone nào? Nêu vai trò cụ thể của từng loại hormone.

Câu 5

Một gen có tỉ lệ X/T = 7/3 và A = 450.

Mạch 1 của gen có $T_1 + X_1 = 900$ và $G_1 - A_1 = 300$

Trong quá trình phiên mã từ gen trên, môi trường đã cung cấp 1350 rG để hình thành nên các mARN. Mỗi mARN đều có 4 ribôxom tham gia dịch mã.

Tính:

a) Khối lượng và chiều dài của gen.

b) Số lượng và tỉ lệ % từng loại ribonucleotid của phân tử mARN.

c) Tổng số acid amin được môi trường cung cấp cho cả quá trình dịch mã.

d) Thời gian dịch mã (Biết mỗi chuỗi polypeptit hình thành mất 1 phút 40 giây và chuỗi polypeptit tiếp theo hình thành sau đó 1,4 giây).

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH HẬU GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH

Câu 1

a) Thế nào là hiện tượng ứ giọt? Hiện tượng này chỉ xảy ra ở những loại cây nào? Vì sao?

b) Tính lượng phân đạm cần cho lúa để đạt năng suất trung bình 65tạ/ha trong trường hợp dùng phân đạm amôn urê chứa 43% N. Thay bằng phân đạm nitrat KNO_3 chứa 13% N hay phân đạm gồm 1/2 amôn, 1/2 nitrat: NH_4NO_3 loại trung bình chứa 27,5%N. Biết rằng để thu 100kg thóc cần 1,2kg N. Hệ số sử dụng trung bình N ở cây lúa chỉ đạt 70%. Trong đất trồng lúa vẫn tồn tại trên mỗi ha 15kg N.

c) Khi chiếu sáng qua lăng kính vào 1 sợi tảo dài trong dung dịch có các vi khuẩn hiếu khí, quan sát dưới kính hiển vi, nhận thấy vi khuẩn tập trung ở 2 đầu sợi tảo. Giải thích hiện tượng này.

Câu 2

a) Phân tích những điểm khác nhau giữa hệ tuần hoàn của cá và hệ tuần hoàn của lưỡng cư.

b) Đúng hay sai khi cho rằng hoạt động của hệ tuần hoàn ở cá kém hiệu quả hơn so với hoạt động của hệ tuần hoàn kép của lưỡng cư? Giải thích tại sao.

c) Nếu sử dụng một tác nhân kích thích tới ngưỡng kích thích vào giai đoạn cơ tim đang co và giai đoạn cơ tim đang giãn. Ở mỗi giai đoạn nêu trên, cơ tim sẽ phản ứng lại kích thích đó như thế nào? Nêu ý nghĩa sinh học của hiện tượng trên?

d) Các yếu tố nào gây nên hiện tượng đóng – mở môn vị? Tác dụng của từng yếu tố?

e) Vì sao khi bị chấn thương phía sau gáy thường dễ gây tử vong?

Câu 3

a) Trình bày vai trò của nước đối với quang hợp.

b) Trình bày ảnh hưởng của hô hấp đối với việc bảo quản nông sản.

c) Trình bày thí nghiệm chứng minh auxin có vai trò làm thân cây cong về phía có ánh sáng.

d) Thế nào là đồng hồ sinh học?

Câu 4

a) Hồng cầu của người có đặc điểm hình thái và cấu tạo như thế nào phù hợp với chức năng vận chuyển khí oxi và cacbônic?

b) So sánh cơ tim và cơ vân?

c) Thận của chim, thú, bò sát có cấu tạo thích nghi với môi trường sống như thế nào?

Câu 5

a) Khi ta bị stress thì hoocmon nào tiết ra? Nếu stress kéo dài gây hậu quả gì cho người?

b) Giải thích lượng cortizon, adrenalin, insulin, glucagon sẽ thay đổi như thế nào ở một người đã không ăn trong vòng 24 giờ?

c) Dựa trên sự khác biệt nào giữa tế bào vi khuẩn và tế bào người mà người ta có thể dùng thuốc kháng sinh đặc hiệu để chỉ tiêu diệt các vi khuẩn gây bệnh trong cơ thể người nhưng lại không làm tổn hại các tế bào người?

d) Hãy cho biết trong vỉ thuốc tránh thai có chứa những loại hormone nào? Nêu cơ chế tác dụng của các loại hoocmon đó để tránh được thai?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT TP CAO LÃNH

Câu 1

1. Tại sao giữa trưa, nắng gắt, ánh sáng dồi dào, cường độ quang hợp lại thấp? Một hiện tượng khác xảy ra đồng thời làm giảm năng suất quang hợp. Đó là hiện tượng gì? Giải thích.

2. Đối với những cây thích nghi với điều kiện nắng nóng, khô (mía, ngô) thì cơ chế nào làm tăng hiệu suất quang hợp của cây?

3. Khi nghiên cứu cấu tạo giữa (trung trụ) của rễ cây hai lá mầm, em có nhận xét gì về sự khác nhau ở miền lông hút với miền rễ mang rễ phụ. Cấu tạo trụ giữa của miền lông hút như vậy có lợi gì cho sự thực hiện chức năng ở miền đó?

4. Cho 1 gói hạt đang nảy mầm và các dụng cụ, hoá chất đầy đủ trong phòng thí nghiệm.

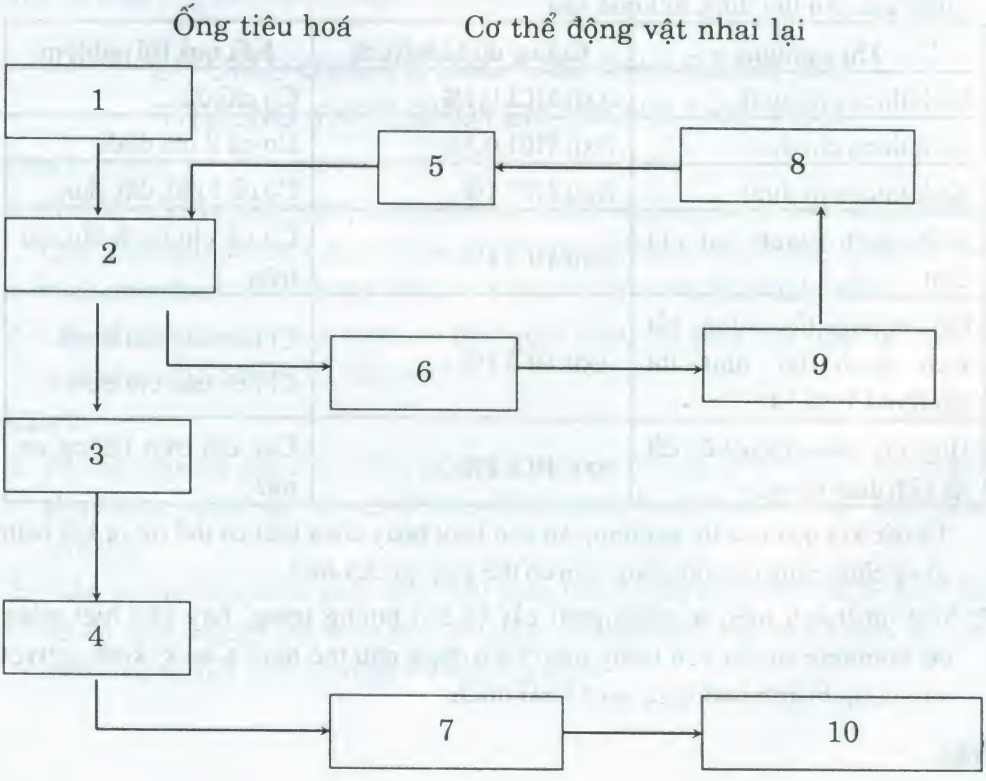
a) Thiết kế 1 thí nghiệm để chứng minh hô hấp sinh ra CO_2 và tỏa nhiệt.

b) Tính hệ số hô hấp với nguyên liệu là glucôzơ.

Câu 2

1. Theo nguyên tắc truyền máu, mẹ máu A có thể mang thai máu O không tại sao? Trình bày sự tuần hoàn máu trong thai nhi.

2. Dưới đây là sơ đồ tiêu hoá protein ở động vật nhai lại. Hãy điền vào các nội dung thích hợp vào các ô số 1 đến số 10.



Câu 3

1. Hãy xếp các loại vận động cụ thể sau đây đúng với các hình thức vận động.

Hình thức vận động	Loại vận động cụ thể
I. Hướng tiếp xúc	1. Cây ngủ
II. Cảm ứng sáng	2. Tua cuốn cây họ đậu cuốn vòng theo cọc
III. Hướng sáng	3. Lá cây trinh nữ cụp lại khi va chạm vào
IV. Cảm ứng tiếp xúc	4. Hoa hướng dương hướng về phía mặt trời
V. Hướng trọng lực	5. Rễ hướng xuống đất, ngọn hướng lên trời

2. Cây mía ra hoa

a) Vào mùa nào? Vì sao?

b) Để cây mía không ra hoa phải làm như thế nào?

3. Nêu vai trò của axit abxixic và êtilen đối với sự sinh trưởng của thực vật.

4. Các cây của loài Xanthium strunarium chỉ ra hoa khi được chiếu sáng tối đa là 16 giờ/ngày. Trong một thí nghiệm, người ta chiếu sáng các cây này mỗi ngày liên tục 16 giờ và để trong tối 8 giờ. Tuy nhiên, mỗi đêm lại được ngắt quãng bằng cách chiếu ánh sáng trắng kéo dài một vài phút. Hãy cho biết các cây được trồng trong điều kiện thí nghiệm như vậy có ra hoa không? Giải thích.

Câu 4

1. Trong thí nghiệm tìm hiểu về chức năng của tủy sống trên ếch đã hủy não treo trên giá, An thu được kết quả sau:

Thí nghiệm	Cường độ kích thích	Kết quả thí nghiệm
Kích thích chi dưới	Axit HCl 0,1%	Co chi đó
Kích thích chi dưới	Axit HCl 0,3%	Co cả 2 chi dưới
Kích thích chi dưới	Axit HCl 1%	Co cả 4 chi, dãy dụa
Kích thích mạnh hai chi trên	Axit HCl 1%	Co cả chi dưới lẫn chi trên
Cắt ngang tủy sống rồi kích thích lại như thí nghiệm (3) và (4)	Axit HCl 1%	Chỉ co các chi dưới Chỉ co các chi trên
Hủy tủy phía trên vết cắt rồi kích thích chi trên	Axit HCl 1%	Các chi trên không co nữa

Từ các kết quả của thí nghiệm, An còn loay hoay chưa biết có thể rút ra kết luận gì về chức năng của tủy sống. Em có thể giúp gì cho An?

2. Một nữ thanh niên bị bệnh phải cắt bỏ hai buồng trứng, hãy cho biết nồng độ hormone tuyến yên trong máu biến động như thế nào? Chu kì kinh nguyệt và xương bị ảnh hưởng ra sao? Giải thích.

3. Loài chim cánh cụt có kiểu phân bố các cá thể một cách tương đối đồng đều trong vùng phân bố. Hãy cho biết loài này có tập tính gì và tập tính đó đem lại lợi ích gì cho loài?

4. Giải thích cơ chế truyền tin qua xinap hoá học. Tại sao mặc dù có cả xinap điện lẫn xinap hoá học, nhưng đại bộ phận các xinap ở động vật lại là xinap hoá học?

Câu 5

Một gen dài 0,408 micromet, có hiệu số giữa adênin với 1 loại nuclêôtit khác bằng 10% số nuclêôtit của gen. Trên mạch 1 của gen có 15% adênin và 30% guanin.

Gen nhân đôi 2 đợt, mỗi gen con đều phiên mã 1 số lần bằng nhau, lấy từ môi trường 3600 uraxin (giả sử chiều dài của gen bằng chiều dài của mARN).

Mỗi mARN đều có số ribôxôm trượt qua bằng nhau. Toàn bộ quá trình dịch mã đã giải phóng ra môi trường 55720 phân tử nước.

Hỏi:

a) Số lượng từng loại nuclêôtit môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi của gen.

b) Số lượng từng loại ribônuclêôtit môi trường cung cấp cho quá trình phiên mã?

c) Số ribôxôm trượt trên mỗi mARN?

d) Nếu mỗi phân tử prôtêin có 4 chuỗi pôlipeptit thì quá trình dịch mã nói trên đã tổng hợp bao nhiêu phân tử prôtêin?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG NAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH

Câu 1

1. Nêu điểm khác biệt giữa photphorin hoá vòng và photphorin hoá không vòng? Quá trình nào tiến hoá hơn? Vì sao? Nếu như ở cây xanh chỉ xảy ra mạnh quá trình photphorin hoá không vòng thì kết quả cây xanh sẽ như thế nào?

2. Lấy dẫn chứng để minh họa mối liên quan chặt chẽ giữa quá trình hô hấp và quá trình trao đổi nitơ ở thực vật?

Câu 2

1. Tốc độ hấp thu các sản phẩm tiêu hoá phụ thuộc vào yếu tố nào? Hãy phân tích chứng minh ruột non có đủ các yếu tố nói trên để thực hiện tốt chức năng hấp thu?

2. Phản xạ có điều kiện xuất hiện: khi nhìn thấy, ngửi thấy hoặc nghĩ đến thức ăn đã từng ăn gây tiết nước bọt, tiết dịch vị. Hãy trình bày sơ đồ điều hòa tiết nước bọt và tiết dịch vị trong trường hợp trên.

Câu 3

1. Thế nào là hiện tượng ưu thế ngọn? Nguyên nhân của hiện tượng ưu thế ngọn? Nếu cắt đỉnh ngọn của chồi hoặc rễ chính thì hiện tượng gì xảy ra?

2. Hãy cho biết tỉ lệ hai nhóm chất điều hòa sinh trưởng sau đây điều chỉnh hiện tượng hoặc quá trình sống nào?

Auxin/Xitokinin

Auxin/Etilen

AAB/Xitokinin

AAB/Gibêrelin

3. Từ những hiểu biết về tác dụng của các hoocmon sinh trưởng hãy nêu các nguyên tắc sử dụng các chất điều hòa sinh trưởng trong trồng trọt?

Câu 4

1. Trình bày cấu tạo một đơn vị hoạt động của hệ thần kinh? Phân biệt các loại đơn vị trên về vị trí và chức năng của chúng.

2. Phân biệt cung phản xạ và vòng phản xạ?

3. Sự dẫn truyền xung thần kinh trong một cung phản xạ có gì khác với sự dẫn truyền xung thần kinh trên một sợi trục?

Câu 5

Một phân tử mARN của sinh vật nhân thực khi giải mã cần 1995 lượt tARN mang axit amin tương ứng để tạo ra các phân tử protein hoàn chỉnh. Các anticodon trong các lượt của tARN đến giải mã cho một protein có tỉ lệ giữa các ribonucleotit như sau: $\frac{5A}{U+G} = \frac{2U}{A+G} = \frac{G}{A+U}$ và X = 2U. Mã kết thúc trên mARN là UAG.

1. Xác định chiều dài của gen. Biết rằng số lượng ribonucleotit của các đoạn intron bằng 25% tổng số ribonucleotit trong phân tử ARN chưa trưởng thành.

2. Tính số lượng ribonucleotit mỗi loại cần cung cấp để tạo 1mARN. Biết rằng trong các đoạn intron có loại ribonucleotit U = 71, ba loại còn lại có số lượng bằng nhau.

3. Nếu chuỗi polipeptit hoàn chỉnh được tổng hợp từ protein nói trên có 4 loại axit amin: Lizin – Lơxin – Valin – Phenylalanin. Phân tích hoá học cho thấy có nhiều bộ ba khác nhau cùng mã hoá cho một loại axit amin và tỉ lệ giữa số loại bộ ba mã hoá ứng với thứ tự nói trên của các axit amin là: 2 : 3 : 4 : 2. Có bao nhiêu cách khác nhau dùng để mã hoá cho phân tử protein nói trên?

(Biết số axit amin trong mỗi phân tử protein hoàn chỉnh nằm trong khoảng 198 – 498).

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH KONTUM
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TẤT THÀNH

Câu 1

a) Trình bày hai con đường hấp thụ nước ở thực vật. Ưu, nhược điểm của hai con đường trên. Hệ rễ đã khắc phục nhược điểm này như thế nào?

b) Tại sao vào ban trưa nắng gắt, ánh sáng dồi dào, cường độ quang hợp lại hạ thấp? Một hiện tượng khác xảy ra đồng thời làm giảm năng suất quang hợp, đó là hiện tượng gì? Giải thích?

c) Đối với những cây thích nghi với điều kiện nóng, khô (mía, ngô..,) thì cơ chế nào làm tăng hiệu suất quang hợp của cây.

Câu 2

a) Nêu sự khác nhau về cơ quan tiêu hoá ở động vật ăn thực vật và động vật ăn thịt (răng, dạ dày, ruột, tuyến tiêu hoá)? Giải thích vì sao có sự khác nhau đó?

b) Một người từ vùng đồng bằng lên sống một thời gian ở vùng núi cao, không khí ở vùng đó nghèo oxy. Em hãy cho biết trong cơ thể người đó xảy ra những thay đổi nào về hoạt động và cấu trúc của hệ hô hấp, tuần hoàn và máu?

c) Tại sao ở người già thường bị bệnh cao huyết áp?

d) Tại sao khi trời nắng nóng mồ hôi ra nhiều lại làm giảm lượng nước tối thiểu thải qua thận?

Câu 3

a) Nguyên tố nào đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành điện thế nghỉ? Vì sao trị số điện thế nghỉ thường thấp và ổn định tương đối? Cho một ví dụ về trị số điện thế nghỉ đo được ở một số loài.

b) Các ví dụ sau đây thuộc hình thức cảm ứng nào?

- Tế bào khí khổng đóng mở.
- Rễ cây tránh nơi có ánh sáng.
- Cây tơ hồng vươn thẳng đến nơi có bờ giậu.
- Ngọn cây hướng về phía ánh sáng.
- Cứ 5 phút, thân rau muống quấn quanh một vòng.

c) Một cây ngày dài có độ dài đêm tiêu chuẩn là 9h sẽ ra hoa. Nếu đem trồng cây này trong quang chu kì: 12h chiếu sáng/ 6h trong tối/ bật sáng trong tối/ 6h trong tối thì cây này có thể ra hoa được không? Vì sao.

Câu 4

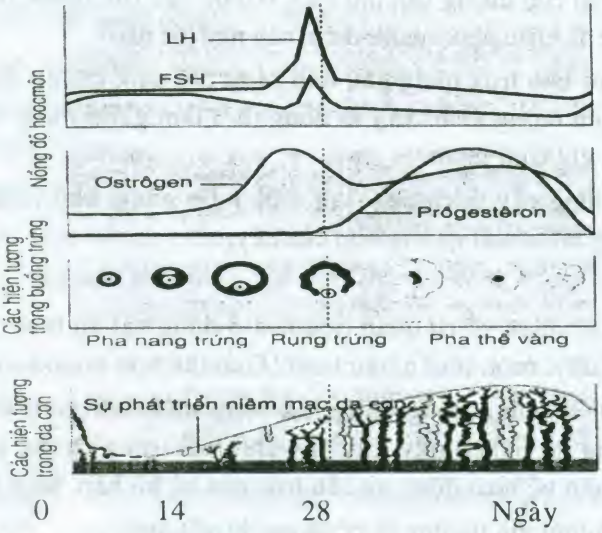
a) Trình bày chiều hướng tiến hoá của hệ tuần hoàn.

b) Chiều hướng tiến hoá của các hình thức cảm ứng ở động vật.

c) Tại sao số lượng tập tính học được của động vật liên quan đến mức độ phát triển và tuổi thọ của hệ thần kinh?

Câu 5

a) Dựa vào sơ đồ hình sau đây, hãy giải thích sự biến đổi về nồng độ hormone diễn ra trong chu kỳ kinh nguyệt và cho biết những ngày nào trong chu kỳ kinh nguyệt có thể thụ thai?



Sơ đồ các hiện tượng trong chu kỳ kinh nguyệt ở người

b) Trong quy trình nuôi cấy mô – tế bào thực vật, những nhóm chất kích thích sinh trưởng nào được sử dụng? Sự thay đổi tỉ lệ của chúng trong quy trình như thế nào?

c) Các câu sau đúng hay sai. Giải thích?

– Etylen được hình thành chủ yếu ở chồi ngọn, quả xanh.

– Axit abxixic được vận chuyển theo dòng libe.

– Sự phân chia cây ngày dài và cây ngày ngắn thực chất là độ dài thời gian sáng quyết định sự ra hoa.

d) Muốn bảo quản cho táo trong kho chín chậm ta có thể làm cách nào?

ĐÁP ÁN

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH PHÚ YÊN
TRƯỜNG THPT LƯƠNG VĂN CHÁNH

Câu 1

1. + Tiêu hoá nội bào là tiêu hoá thức ăn ở bên trong tế bào. Thức ăn được tiêu hoá hoá học trong không bào tiêu hoá nhờ hệ thống enzim.

+ Tiêu hoá ngoại bào là tiêu hoá thức ăn bên ngoài tế bào. Thức ăn có thể được tiêu hoá hoá học trong túi tiêu hoá hoặc được tiêu hoá cả về mặt cơ học và hóc học trong ống tiêu hoá.

** Những ưu điểm:*

+ Thức ăn đi theo một chiều trong ống tiêu hoá không bị trộn lẫn với chất thải. Còn thức ăn trong túi tiêu hoá bị lẫn với chất thải.
+ Trong ống tiêu hoá dịch tiêu hoá không bị hòa loãng; trong túi tiêu hoá dịch tiêu hoá bị hòa loãng rất nhiều nước.
+ Thức ăn đi theo một chiều → ống tiêu hoá hình thành các bộ phận chuyên hoá thực hiện các chức năng khác nhau (tiêu hoá cơ học, hoá học, hấp thụ thức ăn). Túi tiêu hoá thì không có.

2. * Cơ tim:

+ Hoạt động theo quy luật "Tất cả hoặc không có gì"
+ Hoạt động tự động (không theo ý muốn).
+ Hoạt động theo chu kì: có thời gian nghỉ đủ để phục hồi khả năng hoạt động, có thời gian trơ tuyệt đối dài.
+ Do sợi cơ tim ngắn, phân nhánh và nối với nhau bằng các đĩa nối tạo nên một khối hợp bào. Khi cơ tim đạt ngưỡng kích thích thì lập tức co và co toàn bộ nhờ sự dẫn truyền trực tiếp qua các đĩa nối.

*** Cơ vân:**

+ Co mạnh hay yếu phụ thuộc cường độ kích thích, sau khi kích thích đã tới ngưỡng.
+ Hoạt động theo ý muốn.
+ Chỉ hoạt động khi có kích thích. Có thời gian trơ tuyệt đối ngắn.
+ Do tế bào cơ vân là các tế bào riêng rẽ, có ngưỡng kích thích khác nhau: Kích thích nhẹ thì tế bào có ngưỡng kích thích thấp co (số lượng tế bào co ít). Kích thích mạnh thì cả tế bào có ngưỡng kích thích cao và thấp đều co (số lượng tế bào cơ co nhiều).

Câu 2

1.

Nội dung	Nước và chất khoáng hòa tan	Chất hữu cơ
Con đường vận chuyển	Chủ yếu qua mạch gỗ, tuy nhiên nước có thể vận chuyển từ trên xuống theo mạch rây hoặc vận chuyển ngang từ mạch gỗ sang mạch rây hoặc ngược lại.	Theo dòng mạch rây.
Động lực vận chuyển	Lực đẩy của rễ (áp suất rễ), lực hút của lá (do thoát hơi nước) và lực trung gian (lực liên kết giữa các phân tử nước với thành mạch dẫn).	Sự chênh lệch áp suất thẩm thấu giữa cơ quan nguồn (nơi saccarôzơ được tạo thành) có áp suất thẩm thấu cao và cơ quan chứa (nơi saccarôzơ được sử dụng hay dự trữ) có áp suất thẩm thấu thấp.

2. – Hô hấp làm tiêu hao chất hữu cơ.

– Làm tăng nhiệt độ trong môi trường bảo quản → tăng cường độ hô hấp của đối tượng được bảo quản.

– Làm tăng độ ẩm → tăng cường độ hô hấp, tạo điều kiện cho vi sinh vật gây hại phá hỏng sản phẩm.

– Làm thay đổi thành phần không khí trong môi trường bảo quản → O_2 giảm nhiều → môi trường kị khí → sản phẩm sẽ bị phân hủy nhanh chóng.

* Không nên. Vì đối tượng bảo quản sẽ chết, nhất là hạt giống, củ giống.

3. – Ánh sáng dưới tán cây khác ánh sáng nơi quang đãng cả về cường độ và thành phần quang phổ.

– Ánh sáng dưới tán cây thích hợp cho cây ưa bóng.

– Ánh sáng nơi quang đãng thích hợp cho cây ưa sáng.

4. – Những cây lá màu đỏ có quang hợp được.

– Vì những cây có màu đỏ vẫn có nhóm sắc tố màu lục, nhưng bị che khuất bởi màu đỏ của nhóm sắc tố dịch bào là antôxianin và carôtenoit. Vì vậy, những cây này vẫn tiến hành quang hợp bình thường, tuy nhiên cường độ quang hợp thường không cao.

Câu 3

1. + Ở các ĐV đơn bào và đa bào bậc thấp: thức ăn và oxi được cơ thể tiếp nhận trực tiếp từ môi trường...

+ Ở các ĐV đa bào bậc cao, các tế bào của cơ thể chỉ tiếp nhận các chất dinh dưỡng và oxi gián tiếp thông qua môi trường trong là chất dịch bao quanh tế bào → cơ thể đã hình thành tim – là cơ quan chuyên trách giúp lưu chuyển dòng dịch này...

+ Ở các động vật có xương sống cấu tạo tim thay đổi dần:

Tim 2 ngăn với 1 vòng tuần hoàn (cá) → Tim 3 ngăn với 2 vòng tuần hoàn (lưỡng cư) → Tim 3 ngăn và 1 vách ngăn chưa hoàn chỉnh với 2 vòng tuần hoàn (bò sát) → Tim 4 ngăn hoàn chỉnh với 2 vòng tuần hoàn (chim và thú).

2. + Nhịp tim là số lần co bóp tim trong 1 phút. Nhịp tim thay đổi tuỳ loài và ở mỗi loài thay đổi tùy tuổi.

+ Nhịp tim tỉ lệ nghịch với khối lượng cơ thể. Động vật càng nhỏ thì nhịp tim càng cao và ngược lại.

3. + Do tỉ lệ giữa diện tích bề mặt cơ thể (S) và thể tích cơ thể (V) khác nhau giữa các loài.

+ Động vật càng nhỏ thì tỉ lệ S/V càng lớn, càng tiêu tốn nhiều năng lượng cho duy trì thân nhiệt; tốc độ chuyển hoá cao nên nhu cầu oxi cao → nhịp tim cao.

4. + Hàm lượng khí oxi giảm, khí CO_2 tăng.

+ Hêmôglôbin kết hợp dễ dàng với CO tạo HbCO...

+ HbCO là hợp chất rất bền, khó bị phân tích → máu thiếu Hb tự do để vận chuyển oxi → cơ thể thiếu oxi nên có cảm giác ngạt thở.

5. + 2 hormone là: insulin và glucagôn...

+ Insulin có nguồn gốc từ tế bào β của tụy đảo, kích thích quá trình hấp thụ glucôzơ vào tế bào để tạo thành glicôgen...

+ Glucagôn có nguồn gốc từ tế bào α của tụy đảo, phân huỷ glicôgen thành glucôzơ.

Câu 4

1. Do cây vải thiều chỉ ra hoa sau khi trải qua những mùa đông lạnh, ở miền Nam không có mùa đông lạnh nên cây vải thiều không ra hoa.

– Ứng dụng: trồng cây thích hợp theo vùng địa lí.

– Ngắt quãng thời gian tối bằng thời gian sáng ngắn. (như bằng cách bắn pháo sáng vào ban đêm).

2. – Nitơ ở dạng NO_3^- có nhiều trong đất và được thực vật hấp thu dễ dàng.

– Nitơ ở dạng NO_3^- là dạng ôxi hoá, còn trong cây cần nhiều nitơ ở dạng khử NH_2, NH_3, NH_4^+ để tạo ra các axit amin.

– Do đó, ở thực vật cần có quá trình khử NO_3^- để tạo NH_4^+ và tiếp tục được đồng hoá tạo ra các axit amin để dự trữ nitơ và tổng hợp prôtêin.

3. * Giống nhau:

– Hình thức vận động giống nhau, đều dựa vào sự thay đổi nồng độ ion K^+, áp suất thẩm thấu của tế bào và sức trương nước.

– Tác động cơ học làm ion K^+ ra khỏi tế bào, áp suất thẩm thấu và sức trương nước của tế bào giảm đột ngột và lá cụp xuống.

– Ngược lại, khi áp suất thẩm thấu tế bào và sức trương nước tăng thì lá xòe ra bình thường.

** Khác nhau:*

Cây trinh nữ	Cây bắt mồi
– Mọc hoang dại.	– Mọc ở vùng đất nghèo dinh dưỡng (nhất là nghèo đạm).
– Lá cụp hay xòe không chỉ tùy thuộc vào sự tác động cơ học mà còn tùy thuộc vào ánh sáng.	– Tùy thuộc vào tác động cơ học của con mồi có xảy ra hay không.
– Thời gian cụp lá do tác động cơ học đến lúc lá mở ra ngắn, khoảng vài mươi phút.	– Thời gian cụp lá đến lúc mở ra dài hơn, khoảng vài ba giờ, sau khi phân hủy hết lượng prôtêin con mồi.

Câu 5

1. * Các túi khí ở chim có tác dụng:

+ Hoạt động như những bơm hút và đẩy không khí...

+ Ngoài ra túi khí còn làm giảm thể trọng khi bay, góp phần điều hoà thân nhiệt.

* Hiện tượng hô hấp kép ở chim là:

+ Phổi chim nhận không khí giàu oxi cả lúc hít vào lẫn thở ra.

+ Dòng khí giàu oxi liên tục đi qua phổi...

2. + Kích thích cường độ thấp, cơ tim không co.

+ Kích thích cường độ đủ mạnh cơ tim sẽ co...

+ Chứng minh cho tính hưng phấn của tim (là khả năng đáp ứng của cơ tim đối với kích thích). Hưng phấn của tim thể hiện bằng co cơ tim.

3. Đúng. Vì:

* *Gibêrelin:*

– Có ở các cơ quan còn non. Kích thích thân mọc cao, dài, các lóng vươn dài.

– Kích thích sự nảy mầm của hạt. Kích thích sự ra hoa, tạo quả sớm, quả không hạt.

* Axit abxixic:

– Có ở các cơ quan đang hoá già. Ức chế sự sinh trưởng của cành, lóng.

– Gây trạng thái ngủ của chồi, hạt. Kích thích sự rụng lá, rụng quả.

4. – Lấy 2 lô hạt đang nảy mầm, mỗi lô 30 – 40gam.

– Lô thứ nhất bị giết chết bằng cách ngâm vào nước sôi từ 5 – 10 phút.

– Lô thứ 2 giữ bình thường.

– Cho 2 lô hạt vào 2 túi lưới.

– Treo túi lưới vào móc dưới nút cao su, thả 2 túi lưới vào 2 lọ miệng rộng, đậy chặt nút. Sau 30 – 60 phút mở nút lọ có hạt đã bị giết chết, đưa nhanh 1 que diêm đang cháy vào lọ, que diêm vẫn cháy.

– Sau đó mở nút lọ thứ 2 đưa que diêm đang cháy vào lọ, que diêm đang cháy bị tắt.

⇒ Điều đó chứng tỏ hạt chết không hô hấp, lượng oxi trong bình vẫn còn nên ngọn lủa vẫn cháy. Hạt sống khi hô hấp sử dụng oxi trong bình nên khi cho que diêm vào ngọn lửa sẽ tắt.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH QUẢNG NAM
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM

Câu 1

a) Đó là hai con đường:

– Con đường qua thành tế bào lông hút vào các khoảng trống gian bào, đến thành tế bào nội bì, gặp vòng đai Caspari, chuyển vào tế bào nội bì rồi vào mạch gỗ của rễ.

– Con đường tế bào: nước vào tế bào chất, qua không bào, sợi liên bào. Nói chung là nước đi qua các phần sống của tế bào, qua tế bào nội bì rồi vào mạch gỗ của rễ.

– Con đường dọc thành tế bào và gian bào: hấp thụ nhanh và nhiều nước (lợi), nhưng lượng nước và các chất khoáng hoà tan không được kiểm tra (bất lợi).

– Con đường tế bào: lượng nước và các chất khoáng hoà tan được kiểm tra bằng tính thấm chọn lọc của tế bào sống (lợi), nhưng nước được hấp thụ chậm và ít (bất lợi).

b) – Thực vật thuỷ sinh không có lông hút thì cây hấp thụ nước và ion khoáng bằng toàn bộ bề mặt cơ thể.

– Một số cây ở trện cạn, hệ rễ không có lông hút nhưng rễ được nấm rễ bao bọc. Nhờ nấm rễ, các loại cây đó hấp thụ nước và ion khoáng một cách dễ dàng và có tính chọn lọc. Mặt khác, sợi nấm tạo nên bề mặt hấp thụ lớn. Ví dụ 3 mét sợi nấm có thể quấn quanh 1cm rễ, do đó làm tăng diện tích tiếp xúc với đất.

– Ở tế bào rễ còn non, vách của tế bào chưa bị suberin hoá cũng tham gia hấp thụ nước và ion khoáng.

c) – Diện tích khí khổng chỉ chiếm 1% diện tích bề mặt lá nhưng số lượng khí khổng trên bề mặt lá rất lớn, mỗi mm^2 lá có đến hàng trăm khí khổng, do đó tổng chu vi của tất cả các khí khổng lớn hơn so với chu vi lá.

– Cơ sở vật lí của quá trình thoát hơi nước chứng minh rằng vận tốc thoát hơi nước không chỉ phụ thuộc chặt chẽ vào diện tích thoát hơi nước mà phụ thuộc chủ yếu vào chu vi của diện tích đó (hiệu quả mép).

– Từ 2 dẫn liệu trên, ta có thể kết luận rằng do tổng chu vi khí khổng lớn hơn chu vi bề mặt lá và hiện tượng hiệu quả mép nên tốc độ thoát hơi nước qua khí khổng nhanh hơn qua cutin.

d) * Chiết rút sắc tố:

– Lấy 2 – 3g lá tươi, cắt nhỏ, cho vào cối nghiền với axêton 80%.

– Thêm axêton, khuấy đều, lọc qua phễu lọc vào bình chiết ta được 1 hỗn hợp sắc tố màu xanh lục.

* Tách các sắc tố thành phần:

– Lấy một lượng benzen gấp đôi lượng dịch vừa chiết, đổ vào hỗn hợp sắc tố, lắc đều rồi để yên.

– Vài phút sau quan sát dung dịch phân thành 2 lớp:

+ Lớp trên có màu xanh lục (clorôphyl tan trong axeton).

+ Lớp dưới có màu vàng (carôtenôit tan trong benzen).

Câu 2

a) * Sự tiến hoá và ý nghĩa sự tiến hoá của tim và của hệ tuần hoàn:

– Ở các động vật đơn bào và đa bào bậc thấp, thức ăn và oxi được cơ thể tiếp nhận trực tiếp từ môi trường xung quanh.

– Ở động vật đa bào bậc cao, các tế bào của cơ thể chỉ tiếp nhận các chất dinh dưỡng và oxi từ môi trường trong là chất dịch bao quanh các tế bào. Do đó cơ thể đã hình thành tim là cơ quan chuyên trách giúp lưu chuyển dòng dịch này.

– Ở các động vật có xương sống, cấu tạo tim thay đổi dần:

+ Tim 2 ngăn với 1 vòng tuần hoàn (cá).

+ Tim 3 ngăn với 2 vòng tuần hoàn (ếch).

+ Tim 3 ngăn và một vách ngăn chưa hoàn chỉnh với 2 vòng tuần hoàn (bò sát).

+ Tim 4 ngăn hoàn chỉnh với 2 vòng tuần hoàn (chim, thú).

* Tim ếch vẫn còn hoạt động vì cơ tim có khả năng hoạt động tự động. Hoạt động của tim có tính tự động là do trong thành tim có hệ dẫn truyền tim gồm: nút xoang nhĩ có khả năng tự phát nhịp, xung thần kinh được truyền tới hai tâm nhĩ và nút nhĩ thất, rồi truyền theo bó His tới mạng Puốcskin phân bố trong thành cơ giữa 2 tâm thất làm các tâm nhĩ, tâm thất co.

b) * Nhịp tim:

– Nhịp tim là số lần co bóp tim trong 1 phút. Nhịp tim thay đổi tùy loài và ở mỗi loài thay đổi tùy tuổi.

– Nhịp tim tỉ lệ nghịch với khối lượng cơ thể.

* Giải thích:

Có sự khác nhau về nhịp tim ở các loài động vật có vú nêu trên là do tỉ lệ giữa diện tích bề mặt cơ thể và thể tích cơ thể khác nhau (tỉ lệ S/V). Động vật càng nhỏ thì tỉ lệ này càng lớn, càng tiêu tốn nhiều năng lượng cho duy trì thân nhiệt, tốc độ chuyển hoá cao nên nhu cầu oxi cao, nhịp tim và nhịp thở cao.

c) – Sai, lông nhung có nhiệm vụ hấp thụ thức ăn.

– Sai, hầu hết các phản ứng tiêu hoá xảy ra trong ruột non.

– Sai, cân đối khẩu phần theo lao động là tốt nhất.

– Đúng.

d) – Thỏ là thú ăn cỏ không nhai lại: Phân có màu xanh là phân tiêu hoá lần đầu còn xác bã thực vật và vi sinh vật đường ruột chưa được tiêu hoá; thỏ thường ăn lại loại phân này nhằm bổ sung nguồn đạm từ vi sinh vật. Phân có màu đen đã qua hệ tiêu hoá lần thứ hai, thỏ không ăn lại loại phân này.

Câu 3

a) – Thân cây 2 lá mầm to ra về bề ngang là nhờ có các tầng phát sinh:

+ Tầng sinh vỏ làm cho phần vỏ dày lên.

+ Tầng sinh trụ làm cho phần trụ giữa nhất là phần gỗ lớn lên.

– Vòng gỗ hàng năm: Hàng năm tầng sinh trụ sinh ra một số lớp tế bào mạch gỗ.

+ Mùa mưa, cây nhiều thức ăn, sinh ra các lớp tế bào mạch gỗ to, vòng dày và màu sáng.

+ Mùa đông, cây thiếu thức ăn sinh ra các lớp tế bào nhỏ, vòng mỏng hơn, màu sẫm.

– Hai lớp tế bào mạch gỗ sáng và sẫm đó tạo thành vòng gỗ hàng năm.

– Căn cứ vào các vòng gỗ đó có thể biết được tuổi của cây.

b) – Mức độ ưu thế ngọn phụ thuộc vào tỉ lệ giữa 2 loại hormone trong cây đó là xitokinin và auxin.

+ Do auxin làm tăng ưu thế ngọn – ức chế các chồi bên.

+ Còn xitokinin lại làm yếu ưu thế ngọn – kích thích các chồi bên sinh trưởng.

+ Do đó mức độ ưu thế ngọn phụ thuộc vào tỉ lệ giữa auxin/xitokinin. Nếu tỉ lệ này càng lớn thì càng làm tăng ưu thế ngọn và ngược lại.

c) Chiều cao của 2 đỉnh so với mặt đất không thay đổi do sinh trưởng sơ cấp xảy ra chủ yếu ở đỉnh của thân. Khoảng cách giữa 2 đỉnh tăng lên do hoạt động của tầng phát sinh bên.

d) – Giống:

+ Đều là những phản ứng của cơ thể trước tác nhân của môi trường.

+ Đều có sự thay đổi nồng độ ion trong tế bào → ảnh hưởng đến áp suất thẩm thấu → thay đổi sự trương nước của tế bào.

– Khác:

Điểm so sánh	Khép lá cây trinh nữ	Đóng, mở khí khổng
Tác nhân	Do tác nhân cơ học: khi có vật lạ chạm vào.	Do tác nhân hoá học, ánh sáng– lượng nước hấp thụ vào cây ít.
Ý nghĩa	Giúp cây tự vệ, tránh bị tổn thương trước tác động của vật lạ.	Điều chỉnh sự đóng mở khí khổng → điều tiết sự thoát hơi nước của cây phù hợp với lượng nước hấp thu vào tế bào hay theo điều kiện nước có trong tế bào.

Câu 4

a)

Chỉ tiêu so sánh	Biến thái hoàn toàn	Biến thái không hoàn toàn
Các giai đoạn	Trải qua 4 giai đoạn: trứng – sâu non – nhộng – trưởng thành	Trải qua 3 giai đoạn: trứng – sâu non – trưởng thành
Hình thái	Các giai đoạn có sự khác nhau.	Các giai đoạn ít khác nhau

Dinh dưỡng	Mỗi giai đoạn có thể sử dụng một loại thức ăn khác nhau	Các giai đoạn đều sử dụng một loại thức ăn như nhau
Tác động của hoocmôn	– Ecđixơn tác động trong suốt quá trình phát triển – Juvenin chỉ tiết ra ở giai đoạn ấu trùng.	Ecđixơn và Juvenin đều tác động trong suốt quá trình phát triển

b) – Động vật bậc thấp hệ thần kinh có cấu trúc đơn giản, số lượng tế bào thần kinh ít, nên khả năng học tập rất thấp, việc học tập và rút kinh nghiệm rất khó khăn, thêm vào đó tuổi thọ của chúng thường ngắn nên không có nhiều thời gian cho việc học tập.

– Do khả năng tiếp thu bài học kém và không có nhiều thời gian để học và rút kinh nghiệm (do tuổi thọ ngắn) nên các động vật này sống và tồn tại được chủ yếu là nhờ tập tính bẩm sinh.

c) – Tập tính sinh sản của ong bắp cày: Ong tha sâu đã chích nọc độc cho tê liệt về tổ được đào sẵn → ong lăn các hòn đất lấp dần cửa tổ → kéo sâu xuống tổ → ong đẻ trứng vào sâu → ong bỏ ra khỏi tổ → lấp tổ rồi bỏ đi, sâu sẽ là thức ăn cho ong non khi mới nở.

– Cơ sở thần kinh của tập tính là các phản xạ.

+ Các tập tính bẩm sinh là chuỗi phản xạ không điều kiện được di truyền từ bố, mẹ.

+ Các tập tính học được là chuỗi phản xạ có điều kiện được hình thành trong đời sống cá thể, do học tập, rèn luyện mà có.

d) – Prôtêinat là mạnh nhất vì:

+ Albumin trong huyết tương vừa điều chỉnh tính kiềm nhờ nhóm –COOH.

+ Albumin trong huyết tương vừa điều chỉnh tính axit nhờ nhóm $-NH_2$

+ Ngoài ra, albumin còn có vai trò duy trì áp suất thẩm thấu máu.

– Trong khi đó:

+ Hệ đệm bicacbonat: không có khả năng đệm tối đa.

+ Hệ đệm phôtphat có tính cục bộ.

+ Tuy nhiên sự kết hợp của 3 hệ đệm vẫn là sự cần thiết góp phần cân bằng pH máu.

Câu 5

a) Hoạt động giải mã của gen đó vẫn diễn ra trong E. coli vì mã di truyền có tính phổ biến chung cho sinh giới.

b) Dạng sống đó là virut vì axit nuclêic của nó có chứa U.

– Axit này là axit ribônuclêic.

– Số bộ ba có thể có là: $3^3 = 27$

– Số bộ ba không chứa A: $2^3 = 8$.

– Số bộ ba chứa ít nhất một A: $27 - 8 = 19$.

c) Tỉ lệ % và số lượng mỗi loại ribônuclêôtic của phân tử mARN:

– Gen có: $G_1 - A_1 = X_2 - T_2 = 10\%$

$X_2 - G_2 = 20\% \rightarrow X_2 = G_2 + 20\%$

$A_2 = G_2 + 30\%$

$T_2 = G_2 + 10\%$

Và $G_2 + 20\% + G_2 + 10\% + G_2 + 20\% + G_2 = 100\%$

$\rightarrow$ $G_2 = X_1 = 10\%$

$A_2 = T_1 = 40\%$

$T_2 = A_1 = 20\%$

$X_2 = G_1 = 30\%$

Ta có: $T_2 - G_2 = 10\% \times rN = 150$

$\rightarrow$ $rN = 1500$

– Số lượng nuclêôtit mỗi loại trên mỗi mạch đơn của gen là:

$G_2 = X_1 = 150$

$A_2 = T_1 = 600$

$T_2 = A_1 = 300$

$X_2 = G_1 = 450$

– Số lần phiên mã của gen: 900/300 = 3, gen phiên mã từ mạch 1 của gen.

Vậy tỉ lệ % và số lượng mỗi loại ribônuclêôtit của phân tử mARN:

$rA = T_1 = 600$ ribônuclêôtit = 40%

$rU = A_1 = 300$ ribônuclêôtit = 20%

$rG = X_1 = 150$ ribônuclêôtit = 10%

$rX = G_1 = 450$ ribônuclêôtit = 30%

d) Gọi R là số ribôxôm (R: Z^{+})

Δd là khoảng cách theo $\mathring{A}$ giữa hai ribôxôm kế tiếp (d là bội số của 10,2 $\mathring{A}$)

và $\Delta d = [50 - 100\ \mathring{A}\ ])$

Theo đề: $(R - 1)\Delta d = 214,2 \rightarrow 968\ R - 1 = 214,2 : \Delta d$

$214,2 : 100 \leq R - 1 \leq 214,2 : 51 \rightarrow R = 5, \Delta d = 5\ \mathring{A}$

– Số bộ ba giữa hai ribôxôm kế tiếp là: 51 : 10,2 = 5 bộ ba

– n_1: số axit amin ở chuỗi pôlipeptit do ribôxôm thứ 5 dịch mã

– n_5: số axit amin ở chuỗi pôlipeptit do ribôxôm thứ 1 dịch mã

Ta có $n_5 = n_1 + (5 - 1)\ 5 = n_1 + 20$

Nên $(n_1 + n_1 + 20)\ 5 : 2 = 50 \rightarrow n_1 = 0$

Vậy lúc đó ribôxôm cuối cùng ở vị trí tại mã mở đầu trên mARN.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH LONG AN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LONG AN

Câu 1

1. a) Nguyên nhân làm giảm sự hút nước khi nhiệt độ hạ thấp là:

- Độ nhớt của chất nguyên sinh và của nước đều tăng, đồng thời tính thấm của chất nguyên sinh giảm khi nhiệt độ hạ thấp làm cản trở sự xâm nhập và vận động của nước vào rễ.
- Hô hấp của rễ bị giảm nên thiếu năng lượng cho sự hút nước tích cực.
- Sự thoát hơi nước trên bề mặt lá bị giảm làm giảm động lực quan trọng cho dòng nước đi trong mạch dẫn tức làm giảm lực kéo của sự thoát hơi nước ở lá.
- Giảm khả năng sinh trưởng của rễ, nếu nhiệt độ quá thấp thì hệ thống lông hút bị chết và rất chậm phục hồi.

b) – *Nhận xét:*

+ Giữa các loại đất khác nhau hệ số héo sai khác đáng kể.

+ Giữa các thực vật khác nhau trong cùng một loại đất, hệ số héo sai khác không đáng kể.

– *Giải thích:* vì khi lượng nước mao quản đã hết thì sức giữ nước của đất tăng lên mạnh nên dù các hệ rễ có khác nhau về sức hút nước cũng không có khả năng lấy được nước nữa.

Câu 2

a) – Trong ống tiêu hoá của động vật nhai lại nồng độ O_2 rất thấp, nên vi khuẩn sử dụng xenlulôzơ cho hô hấp yếm khí tạo ra nhiều axit béo, hấp thu vào máu.

– Axit béo được dùng làm nguyên liệu hô hấp hiếu khí nên động vật nhai lại thường xuyên sống với nồng độ glucoz rất thấp trong máu.

b) – Ở cá: môi trường nước trở thành đệm đỡ, nhiệt độ nước tương đương nhiệt độ thân nhiệt của cá → giảm nhu cầu năng lượng → nhu cầu oxy thấp → cá có hệ tuần hoàn đơn.

– Ở chim, thú: nhu cầu năng lượng cao → cần nhiều oxi. Máu mang oxy từ cơ quan trao đổi khí → tim. Từ tim máu được phân bố khắp cơ thể → tuần hoàn kép giúp tăng áp lực máu và tốc độ dòng chảy.

Câu 3

a) – Khi hạt khô thì hàm lượng AAB rất cao và GA là không đáng kể.

– Khi nảy mầm, phôi phát động sinh trưởng thì phôi tăng cường tổng hợp GA nên hàm lượng của chúng tăng nhanh trong hạt và hàm lượng AAB giảm dần.

– Trong thực tiễn sản xuất, khi ngâm hạt giống người ta thường xử lí bằng GA3 để góp phần giảm hàm lượng AAB và tăng hàm lượng GA → tăng tỷ lệ hạt nảy mầm.

b) – Nhiệt độ thấp ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng phát triển và hình thành năng suất.

– Lạnh làm hạt phấn không nảy mầm, ống phấn không sinh trưởng được nên thụ tinh không thực hiện được, hạt lép và giảm năng suất nghiêm trọng.

– Tuỳ theo mức độ giảm nhiệt độ và khả năng chịu lạnh mà năng suất giảm nhiều hay ít. Vì vậy, nếu cây trồng ra hoa kết quả mà gặp rét thì năng suất giảm nhiều, có khi không có thu hoạch.

Ở nước ta, tháng hai vẫn còn nhiều đợt rét đậm, nếu lúa trỗ gặp rét thì không thể thụ tinh được, tỷ lệ lép tăng lên.

⇒ Nông dân ta có câu ca dao:

"Đói thì ăn ráy, ăn khoai
Đừng thấy lúa trỗ tháng hai mà mừng".

Câu 4

a) – Trong tiểu phẫu, người ta dùng thuốc gây tê vì thuốc có tác dụng ức chế dây thần kinh cảm giác để tạm thời làm mất cảm giác tại nơi thuốc tiếp xúc để giảm đau.

– Giải thích:

+ Thuốc gây tê làm giảm tốc độ mất phân cực và tái phân cực trên sợi thần kinh, giảm tốc độ dẫn truyền, kéo dài thời gian trơ của màng tế bào thần kinh.

+ Khi thuốc tê gắn vào thụ thể trên cổng natri của màng tế bào thần kinh và ngăn chặn sự dẫn truyền thần kinh, nếu thuốc tê gắn vào kênh natri càng lâu thì tác dụng của thuốc tê càng dài.

b) – Sợi thần kinh có bao miêlin dễ tê hơn sợi thần kinh không bao miêlin vì chỉ cần gây tê ở eo Ranvier, các sợi thần kinh sẽ bị gây tê.

Câu 5

a) – Đặt n: số ribôxôm

– Tổng số axit amin môi trường cung cấp khi ribôxôm cuối vừa tiếp xúc với mARN

$$\frac{n}{2}\left(2\times 0+(n-1)\,\frac{81,6}{3,4\times 3}\right)=80$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n=5 \\ n=-4 \ \text{(loại)} \end{cases}$$

⇒ Số ribôxôm tham gia quá trình tổng hợp protêin: 5 ribôxôm

b) – Thời gian kể từ lúc ribôxôm thứ nhất tiếp xúc mARN đến khi ribôxôm cuối cùng vừa tiếp xúc mARN là:

$$\left(\frac{81,6}{3,4\times 3}\right)\times(5-1)\times\frac{1}{5}=6,4 \text{ giây}$$

c) – Chiều dài của mARN tham gia quá trình tổng hợp protêin:

$$\left(\frac{715-80}{5}\right)+((5-1)\times\left(\frac{81,6}{3,4\times 3}\right)+1\times 3\times 3,4A^0)=1632A^0$$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH TIỀN GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TIỀN GIANG

Câu 1

a) – Thành phần tham gia vào chu trình Calvin: ATP, $NADPH + H^+$, CO_2

– Ngưng chiếu sáng → lượng APG trong lá tăng, trong khi lượng AlPG và nhất là lượng đường C_5 giảm mạnh, đồng thời không có sản phẩm của quang hợp tạo thành.

– Giải thích: Ngưng chiếu sáng → pha sáng không tổng hợp được ATP và cũng không hình thành enzim khử $NADPH+H^+$ → APG hình thành từ CO_2 và đường C_5 trước đó sẽ không chuyển thành AlPG (vì không có năng lượng và lực khử) sẽ ứ đọng lại, trong khi đó AlPG không được hình thành sẽ không tổng hợp được các sản phẩm của quang hợp (glucoz và các sản phẩm trung gian khác) cũng không tái tạo được đường C_5 ⇒ chu trình không khép kín.

– Ngưng cung cấp CO_2 → không có nguyên liệu → chu trình cũng không xảy ra.

b)

Đặc điểm	*ATP của quang hợp*	*ATP của hô hấp*
Nơi tổng hợp	Màng thylacoid ở lục lạp	Màng trong ty thể
Năng lượng	Lấy từ photon ánh sang	Từ chất hữu cơ
Quá trình tổng hợp	Photphorin hoá ở pha sáng	Oxy hoá chất hữu cơ
Mục đích sử dụng	Dùng trong pha tối của quang hợp	Sử dụng trong các hoạt động sống

c) – Nguyên tắc:

Khi rút sắc tố ra khỏi lá chúng ta thu được một hỗn hợp sắc tố, trong đó có nhóm sắc tố vàng (nhóm carotenoit). Nhóm clorophin và nhóm carotenoit có thể hoà tan tốt trong một số dung môi hữu cơ khác nhau. Dựa vào đặc điểm hoá học này, người ta đã tách nhóm sắc tố carotenoit ra khỏi nhóm clorophin bằng phương pháp hoá học.

– Thí nghiệm:

+ Đối tượng, hoá chất và dụng cụ thí nghiệm:

– Lá cây
– Cối chày sứ
– Bình nút nhám
– Phễu thuỷ tinh
– Giấy lọc
– Phễu chiết
– Bình tam giác
– Máy so màu quang điện
– Cồn hay axeton
– Ete etilic
– KOH 30% trong cồn

+ Các bước tiến hành:

Lấy 1 gam lá tươi, cắt nhỏ trong cối sứ (vứt bỏ phần gân lá), thêm một ít bột thuỷ tinh cho dễ nghiền, một ít $CaCO_3$ để trung hoà độ axit của dịch tế bào. Nghiền các mẩu lá cùng với một ít dung môi (cồn hoặc axeton 80% đã chuẩn bị) đến khi thành một thể đồng nhất. Thêm dung môi, rửa chày sứ, dùng đũa thuỷ tinh đổ dung dịch vào ống nghiệm qua phễu lọc. Toàn bộ dịch chiết cho vào bình định mức, thêm axeton đến vạch 50ml. Lấy 10ml dịch chiết cho vào phễu chiết, thêm 10ml ete etilic. Đổ từ từ nước cất vào phễu chiết cho đến khi sắc tố chuyển hết lên lớp ete phía trên. Để dung dịch đứng yên, gạn bỏ lớp axeton và nước ở phía dưới.

Sau khi đã loại hết nước và axeton, cho dịch sắc tố vào bình nút nhám, thêm vào dịch sắc tố 3ml KOH 30%, lắc mạnh trong 30 phút, thêm 20ml nước cất, rồi lại cho vào phễu chiết. Để yên một lúc, ta thấy trong phễu chiết sắc tố đã tách thành 2 lớp: lớp sắc tố carotenoit có màu vàng ở phía trên, lớp nước phía dưới chứa muối của clorophin a và b (clorophinat). Tách lớp muối này bằng cách cho thêm nước và rửa nhiều lần. Rót dịch carotenoit vào bình định mức, đem so màu trên máy so màu quang điện. Chất đối chứng là dung môi ete etilic và kính lọc màu xanh tím.

Câu 2

1. Đường huyết là một thông số sinh hoá máu luôn phải được giữ ổn định ở mức khoảng 1gram/lít (để bảo đảm sự cân bằng nội môi).

a) Sau khi ăn nhiều gluxit: Gan nhận nhiều glucôzơ từ tĩnh mạch cửa gan → biến đổi (phần lớn) thành glicôgen dự trữ trong gan (chủ yếu) và cơ, phần còn lại được gan biến đổi thành mỡ dự trữ trong mô mỡ → đường huyết trong máu được giữ ổn định.

b) Khi hoạt động thể lực nhiều: Sự tiêu dùng năng lượng của cơ thể làm glucôzơ máu có xu hướng giảm, gan sẽ chuyển glicôgen dự trữ thành glucôzơ; hoặc sẽ biến đổi axit lactic (sản phẩm chuyển hoá do hoạt động của cơ) và glixêrol (do quá trình phân hủy mỡ) để tạo thành glucôzơ mới → đưa vào bổ sung cho máu → nồng độ glucôzơ huyết tương được giữ ổn định.

Tham gia quá trình điều hòa glucôzơ huyết tương còn cần phải có nhiều loại hormone của tuyến tụy, tuyến trên thận, tuyến yên.

c) Nồng độ các chất tan cao sẽ làm tăng thẩm áp máu. Nếu không có cơ chế điều hòa thẩm áp máu sẽ làm các tế bào bị teo tóp. Gan và thận sẽ tham gia điều chỉnh thẩm áp máu.

2. Mất máu làm huyết áp giảm, cơ thể sẽ phản ứng bằng cách là gan tiết angiotensinogen sẽ tác dụng với rênin do bộ phận gần quả cầu thận tiết ra chuyển thành angiotensin I và qua phổi sẽ chuyển thành angiotensin II. Angiotensin II khi hình thành sẽ kích thích vùng dưới đồi gây cảm giác khát.

Câu 3

a) – Vận động theo sức trương nước.

– Cơ chế: Do tác động cơ học (va chạm) đột ngột → ion K^+ ra khỏi không bào → thay đổi sức trương nước của thể gối → cành, lá ... cụp lại.

– Ví dụ: cây trinh nữ cụp lá khi bị chạm đến.

b) + Đó là axit Abxixic (AAB)

– Giải thích: AAB được hình thành mạnh để phản ứng với các stress hoặc điều kiện bất thuận của môi trường như mặn, lạnh, úng, sâu bệnh... đều gây ra sự tăng hàm lượng AAB trong lá → và làm cho cây biến đổi để thích ứng với điệu kiện của môi trường → phản ứng tự vệ và thích nghi của cây.

– Ví dụ: khi cây bị thiếu nước thì hàm lượng AAB tăng nhanh trong lá làm khí khổng nhanh chóng đóng lại → giảm nhanh sự thoát hơi nước.

+ Nguồn phát sinh: AAB được tổng hợp ở hầu hết tất cả các bộ phận của cây như rễ, thân, lá, hoa, quả, hạt, củ... và tích lũy nhiều nhất ở cơ quan già, cơ quan đang ngủ nghỉ, cơ quan sắp rụng.

+ Vai trò sinh lý của AAB:

– Kiểm tra sự rụng: AAB kích thích sự xuất hiện và nhanh chóng hình thành tầng rời ở cuống. AAB điều chỉnh sự rụng gắn liền với etylen.

– Điều chỉnh sự ngủ nghỉ: Trong cơ quan đang ngủ nghỉ, hàm lượng AAB tăng gấp 10 lần thời kỳ dinh dưỡng. Sự ngủ nghỉ kéo dài cho đến khi hàm lượng AAB giảm đến mức tối thiểu đồng thời lương GA tăng lên.

– Điều chỉnh sự đóng, mở khí khổng: AAB điều chỉnh sự đóng mở khí khổng liên quan đến sự vận động nhanh chóng của ion K^+. AAB làm

biến đổi điện thế qua màng → tăng cường bài tiết K^+ qua màng làm mất K^+ → khí khổng đóng. Ngoài ra AAB ức chế tổng hợp enzim amylaza → ngưng tổng hợp tinh bột thành đường → giảm áp suất thẩm thấu tế bào khí khổng → giảm sức trương nước, lỗ khí đóng.

– AAB còn được xem là hormone của sự hoá già: Khi hình thành cơ quan sinh sản và khi dự trữ cũng là giai đoạn tổng hợp và tích lũy nhiều nhất AAB và tốc độ hoá già cũng nhanh nhất.

Câu 4

a) – *Khi bị tress:* cơ thể tiết hormone adrenalin, noradrenalin và cortizon

– Hậu quả khi bị tress lâu dài:

+ Tăng lượng adrenalin và noradrenalin → tăng huyết áp, tăng nhịp tim → gây suy tim.

+ Tăng cortizon → gây tiểu đường, suy giảm miễn dịch, giảm khả năng phục hồi vết thương do thiếu protein.

b) – *Bệnh lùn cân đối:* do thiếu hormone tăng trưởng (GH) từ nhỏ → Hạn chế quá trình phân chia và tổng hợp protein của tế bào, xương không dài ra → Tuy cơ thể ở mức cân đối nhưng sự phát triển của cơ thể giảm.

– *Bệnh khổng lồ:* do tăng cường hormone tăng trưởng (GH) lúc nhỏ → tăng cường quá trình phân chia và tổng hợp protein của tế bào → tăng số lượng tế bào → tăng khối lượng cơ thể và kích thích xương dài ra → người to quá mức bình thường.

– *Bệnh to đầu ngón:* do tuyến yên tiết quá nhiều hormone tăng trưởng (GH) ở giai đoạn trưởng thành → đầu ngón to bất thường.

– *Bệnh đái tháo nhạt:* do tuyến yến giảm tiết hormone ADH → giảm khả năng tái hấp thu nước ở các ống góp của thận.

c) – *Hormone FSH:*

+ *Ở con đực:* kích thích ống sinh tinh phát triển, tác động vào các tế bào sertoli → tham gia vào quá trình sản sinh ra tinh trùng.

+ *Ở con cái:* kích thích nang trứng đang phát triển, tác động vào tế bào hạt của nang trứng → gây tăng sinh tế bào hạt.

– *Hormone LH:*

+ *Ở con đực:* tác động vào tế bào kẽ → tăng tiết testosteron.

+ *Ở con cái:* cùng với FSH làm chín trứng và rụng, kích thích sự phát triển của thể vàng, tạo oestrogen và progesteron.

d) – Hormon điều hòa biến thái: Ecdison, Juvenin, Thyroxin.

+ *Ecdison:* gây lột xác ở sâu bướm, kích thích sâu biến thành nhộng và bướm.

+ *Juvenin:* phối hợp với ecdison gây lột xác ở sâu bướm, ức chế quá trình biến đổi sâu thành nhộng và bướm.

+ *Tiroxin:* do tuyến giáp trạng của nòng nọc tiết ra gây biến thái nòng nọc thành ếch (nhái).

Câu 5

a) $A = T = 450$

$X/T = 7/3 \Rightarrow G = X = 1050$ (nu)

Tổng số nucleotit: $N_{gen} = 3000$ (nu)

Khối lượng của gen: $M_{gen} = 3000 \times 300 = 9.10^5$ đvC

Chiều dài gen: $l_{gen} = N/2.3,4 = 5100A^o = 0,51\mu m$

b) $X_1 + T_1 = 900$

$\underline{G_1 - A_1 = 300}$

$G + T_1 - A_1 = 1200$ (nu)

$\Rightarrow T_1 - T_2 = 1200 - 1050 = 150$ (nu)

$T = 450$

$\Rightarrow T_1 = A_2 = 300$ (nu)

$A_1 = T_2 = 150$ (nu)

$X_1 = G_2 = 600$ (nu)

$G_1 = X_2 = 450$ (nu)

Gen phiên mã n lần → Môi trường cung cấp 1350 rG = n Xgốc

Giả sử mạch 1 là mạch gốc → $1350/X_1 = 1350/600$ = lẻ (loại)

Giả sử mạch 2 là mạch gốc → $1350/X_2 = 1350/450 = 3$

⇒ Mạch 2 là mạch gốc và gen phiên mã 3 lần

⇒ Số ribonucleotit từng loại của mARN

$rA = T_2 = 150 = 10\%$

$rU = A_2 = 300 = 20\%$

$rG = X_2 = 450 = 30\%$

$rX = G_2 = 600 = 40\%$

c) Số acid amin cung cấp cho quá trình dịch mã:

– Hình thành một phân tử protein: $1500/3 - 1 = 499$ aa

– Hình thành $3 \times 4 = 12$ phân tử protein: $499 \times 12 = 5988$ aa

d) Thời gian dịch mã: $t = 3.1'40'' + (4 - 1).1,4'' = 304,2''$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẬU GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH

Câu 1

a) – Hiện tượng ứ giọt là hiện tượng nước đọng lại thành giọt trên mép lá do nước bị đẩy từ mạch gỗ lên lá không thoát được qua khí khổng (hơi nước bị bão hòa).

– Hiện tượng này thường xảy ra ở cây thân thảo và cây bụi thấp vì:

+ Các cây này thường mọc dưới các cây lớn hơn nên khu vực sống của nó thường có độ ẩm cao, do đó hơi nước dễ bị bão hòa không bay hơi được nên ngưng tụ lại thành giọt.

+ Thân cây thường thấp nên áp suất rễ đủ mạnh đẩy nước từ rễ lên lá.

b) – Lượng phân N cần bón để đạt năng suất 65tạ/ha:

$$1,2 \times 65 = 78\text{kg N}$$

– Lượng phân N cần cung cấp:

– Lượng phân N có sẵn trong đất là 15kg, vậy chỉ cần cung cấp lượng phân N là:

$$111,43 - 15 = 96,43\text{kg N}$$

– Dùng phân urê chứa 43% N phải bón: $\frac{96,43 \times 100}{43} = 224,56$

– Dùng phân nitrat (KNO_3 chứa 13% N) phải bón:

$$\frac{96,43 \times 100}{13} = 741,77\text{kg N}$$

– Dùng phân 1/2 amôn, 1/2 nitrat: NH_4NO_3 loại trung bình chứa 27,5%N phải bón:

$$\frac{96,43 \times 100}{27,5} = 350,65\text{kg N}$$

c) Khi chiếu qua lăng kính, ánh sáng sẽ phân thành 7 màu: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

– Các tia sáng đơn sắc này sẽ rơi trên sợi tảo theo thứ tự từ đỏ đến tím từ đầu này đến đầu kia.

– Như vậy, 1 đầu của sợi tảo sẽ hấp thụ ánh sáng đỏ, đầu còn lại hấp thụ ánh sáng tím. Quang hợp diễn ra mạnh nhất tại 2 miền ánh sáng này.

– Tại đây sẽ thải nhiều oxi nhất nên vi khuẩn hiếu khí tập trung nhiều tại 2 vị trí này.

Câu 2

a) Phân tích những điểm khác nhau giữa hệ tuần hoàn của cá và hệ tuần hoàn của lưỡng cư?

1. Số vòng tuần hoàn

– Cá: Chỉ có một vòng tuần hoàn.

– Lưỡng cư: Có 2 vòng tuần hoàn là vòng tuần hoàn nhỏ và vòng tuần hoàn lớn.

2. Cấu tạo tim

– Cá: Tim 2 ngăn: 1 tâm thất phía trước, 1 tâm nhĩ phía sau.

– Lưỡng cư: Tim 3 ngăn: 2 tâm nhĩ và 1 tâm thất.

3. Máu trong tim

– Cá: Cả tâm nhĩ và tâm thất đều chứa máu đỏ thẫm giàu CO_2).

– Lưỡng cư: Tâm nhĩ phải chứa máu đỏ thẫm, tâm nhĩ trái chứa máu đỏ tươi, tâm thất chứa máu pha.

4. Sự lưu thông của máu trong hệ mạch

– Cá: Máu đi nuôi cơ thể là máu đỏ tươi.

Máu sau khi trao đổi khí không trở về tim mà trực tiếp đi nuôi cơ thể. Máu chảy trong động mạch lưng dưới áp lực trung bình.

– Lưỡng cư: Máu đi nuôi cơ thể là máu pha.

Máu sau khi trao đổi khí được trở về tim và được tim bơm đi nuôi cơ thể. Máu chảy trong động mạch chủ dưới áp lực cao.

b) Sai, vì cá hoạt động rất tốt với vòng tuần hoàn đơn, hơn nữa máu đi nuôi cơ thể là máu đỏ tươi, còn ở lưỡng cư dù có vòng tuần hoàn kép nhưng máu đi nuôi cơ thể là máu pha.

c) + Giai đoạn cơ tim đang co:

Cơ tim không đáp ứng với các kích thích ngoại lai (không trả lời), vì khi đó các tế bào cơ tim đang ở giai đoạn trơ tuyệt đối hay nói một cách khác, cơ tim hoạt động theo quy luật "tất cả hoặc không".

+ Ở giai đoạn cơ đang giãn:

– Cơ tim đáp ứng lại kích thích bằng một lần co bóp phụ gọi là ngoại tâm thu. Sau ngoại tâm thu là thời gian nghỉ bù, thời gian này kéo dài hơn bình thường. Sở dĩ có thời gian nghỉ bù là do xung thần kinh từ nút xoang nhĩ đến tâm thất rơi đúng vào lúc cơ tim đang co ngoại tâm thu (lúc này cơ tim đang ở giai đoạn trơ tuyệt đối của ngoại tâm thu). Vì vậy cơ phải đợi cho đến đợt xung tiếp theo để co bình thường.

– Ý nghĩa sinh học:

+ Trong giai đoạn tâm thu, cơ tim có tính trơ (không đáp ứng bất kì kích thích nào).

+ Tim hoạt động theo chu kì nên giai đoạn trơ cũng lặp lại theo chu kì. Nhờ tính trơ của cơ tim trong giai đoạn tâm thu mà cơ tim có giai đoạn nghỉ ngơi xen kẽ với giai hoạt động đồng thời nhờ tính trơ có chu kì này mà cơ tim không bao giờ bị co cứng như cơ vân.

d) – Các yếu tố gây đóng – mở môn vị: Co bóp của dạ dày, môi trường axit của nhũ chấp, môi trường kiềm của tá tràng.

– Tác dụng: Mỗi đợt dạ dày co tạo áp lực mở môn vị và một lượng nhũ chấp theo đó vào tá tràng, nhũ chấp có pH thấp bị trung hòa bởi môi trường kiềm ở tá tràng gây đóng môn vị. Tiếp tục dạ dày co đợt 2.

– Ý nghĩa: Thức ăn xuống dạ dày từng đợt tạo điều kiện thuận lợi cho tiêu hoá và hấp thu ở ruột non.

e) Vì sao khi bị chấn thương phía sau gáy thường dễ gây tử vong?

– Đó là vùng hành tủy, chứa trung tâm điều hòa hô hấp. Nếu hành tủy bị chấn thương, trước tiên hoạt động hô hấp tạm ngừng.

– Nếu sau một thời gian, trung tâm hô hấp không phục hồi được liên lạc với cầu não và vỏ não, hoặc không được cấp cứu kịp thời sẽ dẫn đến tử vong.

Câu 3

a) Vai trò của nước đối với quang hợp:

– Hàm lượng nước trong không khí và trong lá ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước, do đó ảnh hưởng đến độ mở khí khổng tức là ảnh hưởng đến sự khuếch tán của CO_2 vào tế bào.

– Nước ảnh hưởng đến tốc độ sinh trưởng của cây do đó ảnh hưởng đến kích thước của bộ máy đồng hoá.

– Nước ảnh hưởng đến tốc độ vận chuyển các chất đồng hoá.

– Hàm lượng nước trong tế bào ảnh hưởng đến tốc độ hiđrat hoá của chất nguyên sinh, do đó ảnh hưởng đến điều kiện làm việc của hệ thống enzym.

– Nước là nguyên liệu trực tiếp của phản ứng quang hợp với cương vị là chất cho hiđrô và nhận electron.

– Quá trình thoát hơi nước đã điều hòa nhiệt độ của lá, do đó ảnh hưởng đến quang hợp.

b) Ảnh hưởng của hô hấp đối với việc bảo quản nông sản:

– Hô hấp tiêu hao chất hữu cơ của đối tượng bảo quản, do đó làm giảm số lượng và chất lượng trong quá trình bảo quản.

– Hô hấp làm tăng nhiệt độ trong môi trường bảo quản, do đó làm tăng cường độ hô hấp của đối tượng bảo quản.

– Hô hấp làm tăng độ ẩm của đối tượng bảo quản, do đó làm tăng cường độ hô hấp của đối tượng bảo quản.

– Hô hấp làm thay đổi thành phần khí trong môi trường bảo quản: Khi hô hấp tăng O_2 sẽ giảm, CO_2 sẽ tăng. Khi O_2 giảm quá mức, CO_2 tăng quá mức thì đối tượng bảo quản sẽ chuyển sang hô hấp kị khí và sẽ bị phân hủy nhanh chóng.

c) Trình bày thí nghiệm chứng minh auxin có vai trò làm thân cây cong về phía có ánh sáng:

– Năm 1926, Went chứng minh có 1 hoá chất sản sinh từ chóp thân gây nên hiện tượng cây cong về phía ánh áng đặt tên là auxin. Chất này được sản sinh nhiều ở đỉnh bao lá mầm của các loài thân cỏ.

– Cắt đỉnh bao lá mầm sau 3 – 4 ngày mọc mầm rồi đặt lên miếng thạch trong vòng 1 giờ để auxin chuyển vào miếng thạch.

– Đặt miếng thạch có auxin đó về 1 phía của trụ lá mầm, phía đó sinh trưởng nhanh làm cong bao lá mầm về phía không có auxin.

– Ánh sáng đã tạo nên hiện tượng di chuyển của auxin về phía đối diện như trường hợp đặt miếng thạch lệch về 1 phía. Như vậy, auxin có tác động đến tính hướng sáng của chồi thân.

d) Đồng hồ sinh học

– Đồng hồ sinh học là cơ chế gây ra những biến đổi về tập tính và trạng thái cơ quan, cơ thể tạo nên nhịp điệu sinh học theo chu kì ngày đêm, mùa, tuần trăng...

– Nhịp điệu sinh học theo chu kì này là do quá trình tự thích nghi dưới ảnh hưởng của ngoại cảnh gắn với các nhân tố bên trong (điều hòa thần kinh, thể dịch...) hệ quả là đảm bảo sự tồn tại của cá thể.

Câu 4

a) Cấu tạo hồng cầu phù hợp với chức năng:

– Hình đĩa, lõm hai mặt, không có nhân: tăng diện tích tiếp xúc của hồng cầu, tăng tốc độ khuyết tán khí, làm cho hồng cầu dễ biến dạng khi xuyên qua mao mạch có đường kính rất nhỏ.

– Màng có 3 lớp

+ Màng ngoài có nhiều lỗ nhỏ

+ Lớp trong (lipid)

+ Hệ thống vi ống, vi sợi có đính calmodulin, protein gắn hemoglobin:

quyết định độ lắng và tăng trạo đổi chất; giữ nguyên hình dạng hồng cầu, tính bền trong huyết tương. Điều hoà hoạt động các enzym ở màng.

– Màng có tính thấm chọn lọc rất nghiêm ngặt.

Vai trò đảm bảo tính bền vững thẩm thấu của màng và sự trao đổi các chất qua màng.

– Màng của tế bào hồng cầu là 1 màng bán thấm đặc biệt, đó là màng lipoprotein có tính thấm chọn lọc.

– Trên màng hồng cầu có một số kháng nguyên A, B, và Rh^+, nó quyết định các nhóm máu.

b) So sánh cơ tim và cơ vân?

** Giống nhau:*

– Tế bào cơ tim và cơ vân đều có cấu trúc dạng sợi.

– Trong tế bào đều có các vân tối và vân sáng xen kẽ nhau.

** Khác nhau:*

– Cơ tim: Các tế bào phân nhánh và nối với nhau bằng các đĩa nối tạo nên khối hợp bào. Khi bị kích thích tới ngưỡng, xung được dẫn truyền trực tiếp qua các đĩa nối nên tất cả tế bào đều co đồng loạt với biên độ tối đa.

– Cơ vân: Các tế bào cơ không phân nhánh, các tế bào riêng rẽ, có ngưỡng kích thích khác nhau. Khi có kích thích nhẹ chỉ những tế bào có ngưỡng kích thích thấp co. Khi có kích thích mạnh thì cả tế bào có ngưỡng thấp và tế bào có ngưỡng cao đều co.

– Cơ tim: Mỗi tế bào chỉ có 1 nhân.

– Cơ vân: Mỗi tế bào có nhiều nhân

– Cơ tim: Giai đoạn trơ dài nên không có co cứng (co trương)

– Cơ vân: Giai đoạn trơ ngắn nên có co cứng (co trương)

– Cơ tim: Chỉ có ở tim

– Cơ vân: Bám vào xương, dưới da, cơ hoành

– Cơ tim: Điều khiển bởi hệ dẫn truyền tự động và hệ thần kinh thực vật nên co giãn không theo ý muốn con người.

– Cơ vân: Điều khiển bởi nơron vận động của thần kinh trung ương nên co dãn theo ý muốn con người.

c) Thận của chim, thú, bò sát có cấu tạo thích nghi với môi trường sống như thế nào?

Thay đổi trong cấu trúc và chức năng của nephron giúp thận động vật có xương sống điều hòa áp suất thẩm thấu trong các môi trường sống khác nhau:

– Thú: sống ở sa mạc, nơi khan hiếm nước có quai Henle rất dài tăng hiệu quả hấp thu nước, nước tiểu thải ra ít và đặc.

– Hải ly sống trong nước không đối phó với thiếu nước nên quai Henle ngắn, nước tiểu nhiều, loãng.

– Chim có quai Henle ngắn do đó khả năng cô đặc nước tiểu kém hơn, khắc phục nhược điểm đó chim bảo tồn nước bằng cách thải axit uric tốn ít nước.

– Bò sát không có quai Henle, do đó khả năng cô đặc nước tiểu kém, khắc phục nhược điểm đó bò sát bảo tồn nước bằng cách thải axit uric tốn ít nước và trực tràng có nhiệm vụ tái hấp thu nước.

Câu 5

a) – Các hoocmôn: adrenalin, noradrenalin, cortizon được tiết ra.

Stress kéo dài gây:

+ Tăng lượng adrenalin và noradrenalin ⇒ tăng huyết áp, tăng nhịp tim ⇒ gây suy tim.

+ Tăng cortizon: gây đái đường, suy giảm miễn dịch, giảm khả năng phục hồi vết thương do thiếu protein.

b) – Đường huyết giảm ⇒ tăng tiết cortizon (vỏ thượng thận), tăng tiết adrenalin, noradrenalin (tuỷ thượng thận), glucagon ở đảo tuỵ.

– Cortizon tổng hợp mạnh ⇒ phân giải chất béo và protein thành đường.

c) Tế bào vi khuẩn có thành tế bào còn tế bào người thì không nên người ta có thể sử dụng các chất kháng sinh để ức chế các enzym tổng hợp thành tế bào vi khuẩn.

d) – Các thuốc tránh thai đường uống (viên tránh thai) thường là progestêron đơn thuần hoặc phối hợp với estrogen.

– Cơ chế tác dụng: Tác dụng cơ bản của thuốc phối hợp estrogen và progestêron là ức chế hệ dưới đồi – tuyến yên, giảm tiết hormon hướng sinh dục (GnRH). Progestêron làm giảm tiết hormone hoàng thể (LH), và estrogen ức chế hormone kích thích nang noãn (FSH). Cả hai chất này đều ức chế noãn chín và sự phóng noãn.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT TP CAO LÃNH

Câu 1

1. * Lí do cường độ quang hợp hạ thấp:

– Buổi trưa: thoát hơi nước mạnh tế bào lỗ khí mất nước, vách mỏng tế bào hình hạt đậu co lại nhiều làm lỗ khí khép kín – trao đổi khí bị ngưng trệ.

– Thoát hơi nước lớn hơn sức hút nước từ rễ làm tăng quá trình tổng hợp axit abxixic làm tế bào hình hạt đậu mất sức căng.

* Lí do giảm năng suất quang hợp:

Do hiện tượng hô hấp sáng – lỗ khí khép → hàm lượng CO_2 giảm → hô hấp sáng tăng tạo chất photphoglicolat bị oxi hoá giải phóng năng lượng vô ích.

2. * CO_2 có nồng độ thấp kết hợp với phân tử có 3 cacbon bắt nguồn từ axit piruvic → axit oxaloaxetic có 4 cacbon → axit malic là kho dự trữ tạm CO_2.

* Axit malic chuyển vào tế bào bao quanh bao bó mạch có nồng độ O_2 thấp để giảm hô hấp sáng – giải phóng CO_2 để thực hiện quang hợp C_3.

3. * Miền mang lông hút (có cấu tạo sơ cấp)

– Trung trụ bé so với phần vỏ.

– Mạch gỗ và mạch rây xếp xen kẽ nhau.

– Phần cuối của miền xuất hiện tiền tượng tầng.

* Miền mang rễ phụ (có cấu tạo thứ cấp)

– Trung trụ lớn hơn so với phần vỏ.

– Mạch gỗ và mạch rây xếp chồng chất lên nhau: mạch rây phía ngoài, mạch gỗ phía trong.

– Tượng tầng tạo thành vòng nằm giữa mạch rây và mạch gỗ.

Mạch gỗ và mạch rây xếp chồng chất lên nhau: mạch rây phía ngoài, mạch gỗ phía trong có tác dụng: Mạch gỗ được tiếp xúc trực tiếp với các tế bào sống ở phần vỏ làm cho nước và khoáng chuyển từ ngoài vào trong một cách dễ dàng, liên tục tạo nên sức đẩy của rễ chuyển nước lên thân.

4. a) Thiết kế 1 thí nghiệm để chứng minh hô hấp sinh ra CO_2 và tỏa nhiệt.

+ Chuẩn bị:

Một bình thủy tinh có nút cao su đục lỗ cắm nhiệt kế.

Nhiệt kế.

Cốc nước vôi trong.

+ Cách tiến hành:

Treo túi hạt.

Đặt cốc nước vôi trong vào trong bình.

Cắm nhiệt kế vào nút cao su.

Đậy nút cao su có cắm nhiệt kế vào bình thật chặt, kín.

Ghi nhiệt độ của nhiệt kế.

+ Kết quả

– Sau 90 – 120 phút: ghi nhiệt độ của nhiệt kế.

– Quan sát cốc nước vôi.

– Rút ra kết luận.

. Hô hấp thải CO_2.

. Hô hấp tỏa nhiệt.

b) Tính hệ số hô hấp với nguyên liệu là glucôzơ = 1.

Câu 2

1. – Mẹ nhóm máu A có thể mang thai nhóm máu O vì:

+ Máu mẹ và con không tiếp xúc trực tiếp với nhau.

+ Trao đổi chất được thực hiện qua màng mao mạch của mẹ và của con tại nhau thai.

– Sự tuần hoàn máu trong thai nhi diễn ra như sau:

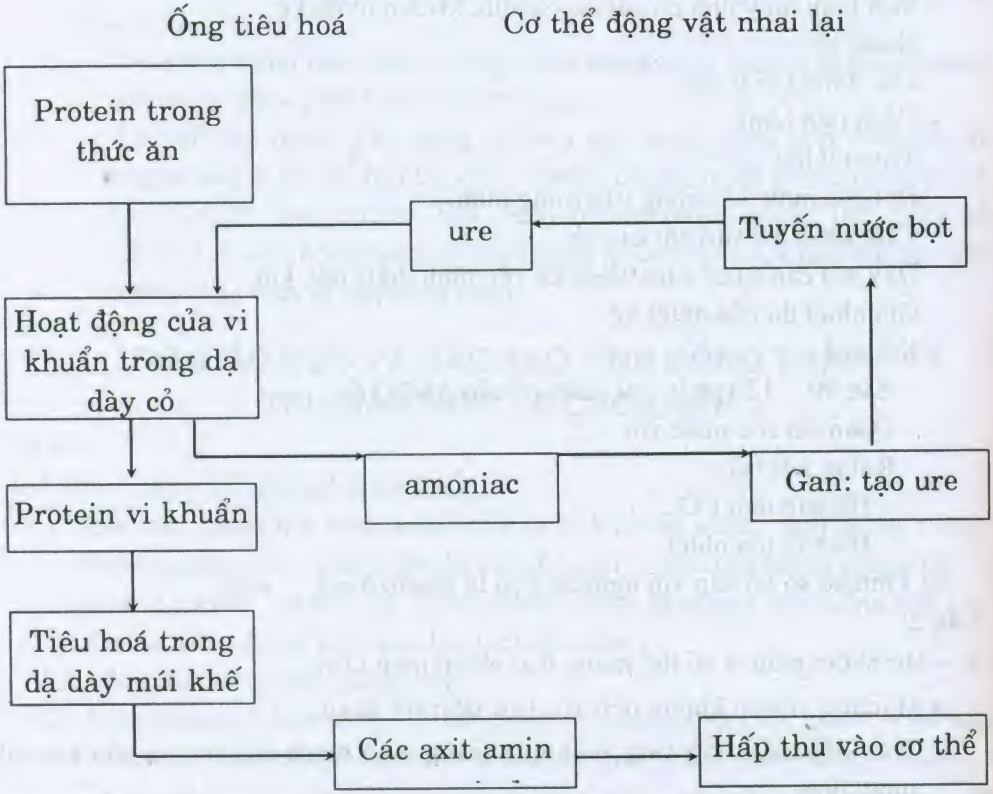
+ Máu động mạch từ nhau tới thai nhờ tĩnh mạch rốn để vào khoang bụng của thai theo bờ dây chằng liềm trước gan, đến cửa gan tĩnh mạch rốn chia thành 2 nhánh: một tĩnh mạch Aranti đổ vào tĩnh mạch chủ dưới còn một nhánh đổ vào tĩnh mạch cửa. Như vậy ở đây máu động mạch từ mẹ sẽ bị pha lẫn máu tĩnh mạch từ thai để cuối cùng theo tĩnh mạch chủ dưới đổ về tâm nhĩ phải.

+ Từ tâm nhĩ phải máu pha sẽ sang thẳng tâm nhĩ trái qua lỗ bầu dục thông giữa hai tâm nhĩ. Máu giàu O_2 từ tâm nhĩ trái sẽ xuống tâm thất trái để đỗ vào động mạch chủ để phân phối máu cho các cơ quan của thai. Từ phần bụng dưới của đôi động mạch chủ phát sinh hai động mạch rốn qua lỗ tới nhau tiếp tục trao đổi chất với máu mẹ. Như thế, sự tuần hoàn máu mẹ và thai được khép kín.

+ Ngoài ra thai còn có một phần máu từ tĩnh chủ trên đỗ về tâm nhĩ phải xuống tâm thất phải để đến động mạch phổi. Nhưng trong động mạch phổi một phần lớn lại qua ống Botan đổ vào động mạch chủ chỉ còn lại một ít máu đến hai lá phổi.

+ Như vậy máu tuần hoàn trong thai nhi là máu pha.

2. Dưới đây là sơ đồ tiêu hoá protein ở động vật nhai lại. Hãy điền vào các nội dung thích hợp vào các ô số 1 đến số 10.



Tóm tắt quá trình tiêu hoá protein ở động vật nhai lại

Câu 3

1.

Hình thức vận động	Loại vận động cụ thể
I. Hướng tiếp xúc	2. Tua cuốn cây họ đậu cuốn vòng theo cọc
II. Cảm ứng sáng	1. Cây ngủ
III. Hướng sáng	4. Hoa hướng dương hướng về phía mặt trời
IV. Cảm ứng tiếp xúc	3. Lá cây trinh nữ cụp lại khi va chạm vào
V. Hướng trọng lực	5. Rễ hướng xuống đất, ngọn hướng lên trời

2. Cây mía ra hoa vào mùa đông vì là cây ngày ngắn.

b) Để cây mía không ra hoa phải làm như thế nào?

Phải ngắt quãng thời gian tối bằng cách chiếu sáng ban đêm.

3. Nêu vai trò của axit abxixic và êtilen đối với sự sinh trưởng của thực vật.

– Axit abxixic:

+ Có vai trò làm chậm quá trình sinh trưởng, nó có tác động đối nghịch với các loại hoocmôn sinh trưởng (ức chế sinh trưởng).

+ Duy trì trạng thái ngủ của hạt và chồi giúp các hạt của cây chỉ nảy mầm được trong các điều kiện thích hợp của môi trường. Trong hạt chín thường có chứa hàm lượng axit abxixic cao ngăn cản sự nảy mầm của hạt.

+ Giúp thực vật chống chịu với hạn hán. Khi nguồn nước trong đất bị cạn kiệt, axit abxixic trong lá tăng lên làm mở kênh K^+ ở màng của các tế bào bảo vệ (tế bào khí khổng) khiến cho K^+ nhanh chóng thoát khỏi tế bào dẫn đến tế bào bị mất nước và khí khổng đóng lại giúp cây không bị mất nước.

– Etilen: Có vai trò làm chín quả, làm rụng lá.

4. – Các cây này sẽ không ra hoa khi trồng trong điều kiện chiếu sáng như vậy vì chúng là các cây ngày ngắn cần thời gian tối liên tục là lớn hơn hoặc bằng 8 giờ.

– Giải thích:

Cây ngày ngắn thực chất là cây đêm dài mà cụ thể là cây ngày ngắn cần một số giờ tối liên tục, tối thiểu nhất định mới ra hoa được.

Trong trường hợp của loài cây này, số giờ tối liên tục phải bằng hoặc lớn hơn 8 giờ. Khi bị chiếu sáng trong đêm, số giờ tối của cây không đủ 8 giờ liên tục nên cây không thể ra hoa. Cây ngày dài thực chất là cây đêm ngắn, chúng cần một thời gian tối liên tục tối đa nhất định mới ra hoa.

Đối với trường hợp của loài cây này; nếu là cây ngày dài thì cây chỉ ra hoa khi thời gian chiếu sáng tối thiểu là 16 giờ, đồng nghĩa với thời gian tối liên tục chỉ có thể bằng hoặc ít hơn 8 giờ.

Câu 4

1. – Ba thí nghiệm đầu 1, 2, 3 cho phép kết luận trong tủy sống có nhiều căn cứ thần kinh phụ trách hoạt động của các chi và cả cơ.

– Riêng thí nghiệm 3 và 4 cho thấy khi kích thích mạnh chi dưới thì cả 2 chi trên cũng co và ngược lại: các căn cứ trong tủy sống không biệt lập với nhau mà được liên hệ với nhau bằng các đường dẫn truyền dọc.

– Thí nghiệm 5 cắt ngang tủy là cắt đứt đường liên hệ dọc.

– Chất xám tủy sống là tiếp nhận và xử lí thông tin.

2. – Nồng độ FSH và LH tăng lên vì tuyến yên và vùng dưới đồi không bị ức chế ngược bởi estrogen và progesteron.

– Chu kì kinh nguyệt không diễn ra vì chu kì kinh nguyệt xảy ra là do estrogen và progesteron được buồng trứng tiết ra gây phát triển và bong lớp niêm mạc tử cung kèm máu theo chu kì.

– Xương xốp dễ gẫy (bệnh loãng xương) nguyên nhân là do thiếu estrogen nên giảm lắng đọng canxi vào xương.

3. – Những loài có sự phân bố cá thể một cách tương đối đồng đều thường có tập tính lãnh thổ cao.

Mỗi con vật thường có tập tính chiếm cứ một vùng lãnh thổ nhất định và bảo vệ chủ quyền của mình bằng cách đe dọa hoặc đánh đuổi những kẻ đến xâm phạm.

– Tập tính lãnh thổ giúp duy trì kích thước quần thể phù hợp với nguồn sống của môi trường.

– Khi số lượng cá thể của quần thể tăng lên quá mức thì một số con sẽ không có nơi ở, thức ăn và nơi sinh sản, buộc phải đi tìm nơi ở mới hoặc bị chết. Vì vậy, số lượng cá thể của quần thể luôn được kiểm soát.

4. * Cơ chế dẫn truyền xung thần kinh qua xinap: Khi điện thế hoạt động tới đầu cùng của xinap gây khử cực màng sinh chất, làm mở kênh điện dẫn đến giải phóng Ca^{2+} vào trong chuỳ xinap. Ca^{2+} làm bóng tải gắn kết với màng và giải phóng chất truyền tin axetincolin vào khe xinap. Chất truyền tin sau đó được gắn vào thụ thể trên màng sau xinap làm xuất hiện thế điện động ở tế bào sau xinap.

* Ưu điểm của xinap hoá học:

– Việc truyền thông tin tại xinap hoá học dễ được điều chỉnh hơn so với ở xinap điện, nhờ điều chỉnh lượng chất truyền tin được tiết vào khe xinap. Ngoài ra, mức độ đáp ứng với tín hiệu ở màng sau xinap cũng dễ được điều chỉnh hơn.

– Dẫn truyền xung thần kinh theo một chiều.

– Chất trung gian hoá học khác nhau ở mỗi xinap gây ra các đáp ứng khác nhau.

Câu 5

a) Số lượng từng loại nuclêôtit môi trường cung cấp.

Số Nu của gen: $(0{,}408.\ 10^4.\ 2) : 3{,}4 = 2400$Nu

$A + G = 50\%\ A = 30\% \rightarrow A = 30\%.2400 = 720$Nu

$A - G = 10\%\ G = 20\% \rightarrow G = 20\%.2400 = 480$Nu

$\Rightarrow$ Số Nu từng loại môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi của gen là:

$A = T = 720\ (2^2 - 1) = 2160$Nu

$G = X = 480\ (2^2 - 1) = 1440$Nu

b) Số ribônuclêôtit từng loại môi trường cung cấp.

Số Nu 1 mạch = 2400 : 2 = 1200Nu

$A_1 = T_2 = 15\%.1200 = 180$Nu

$T_1 = A_2 = 720 - 180 = 540$Nu

$G_1 = X_2 = 30\%.1200 = 360$Nu

$X_1 = G_2 = 480 - 360 = 120$Nu

Gọi x là số lần phiên mã thì x phải là số nguyên dương

Nếu mạch 1 là mạch khuôn thì $x = 3600/4.180 = 5$

Nếu mạch 2 là mạch khuôn thì $x = 3600/4.540 = 1{,}6666$ (loại)

→ mạch 1 là mạch khuôn, số lần phiên mã là 5

→ Số ribônuclêôtit môi trường cung cấp cho quá trình phiên mã là:

r.A = 540.5=2700 rNu

r.U = 180.5 = 900 rNu

r.G = 120.5 = 600 rNu

r.X = 360 5 = 1800 rNu

c) Số ribôxôm trên mỗi mARN

Số phân tử mARN được tổng hợp: 2^2. 5 = 20

Số phân tử nước được giải phóng khi tổng xong 1 chuỗi polipeptit

(1200/3) – 2 = 398

Số chuỗi polipeptit được tổng hợp: 55720/398 = 140

Số riboxôm trên 1 mARN là: 140/20 = 7 ribôxôm

d) Số phân tử prôtêin: 140/4 = 35 phân tử

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐỒNG NAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH

Câu 1

1.

Photphorin hoá vòng	**Photphorin hoá không vòng**
– Có ở mọi sinh vật	– Chỉ có ở thực vật bậc cao
– Đường đi của electron khép kín; electron từ diệp lục lại quay về diệp lục	– Electron của diệp lục chuyển đến NADP khử và electron về diệp lục là electron của nước
– Phản ứng sáng I tham gia	– Phản ứng sáng I, II cùng tham gia
– Chất tham gia: ADP, H_3PO_4	– ADP, H_3PO_4, NADP, H_2O
– Sản phẩm: ATP	– ATP, $NADPH_2$, O_2
– Không có	– Có sự tham gia của Mn^{++}, Cl^-
– Hiệu quả năng lượng 11 – 12%	– 36%

– Photphorin hoá không vòng tiến hoá hơn photphorin hoá vòng vì:

Photphorin hoá không vòng chỉ có ở TV bậc cao.

Photphorin hoá không vòng sử dụng cả 2 hệ thống quang hoá và tạo các sản phẩm phong phú hơn.

– Nếu chỉ xảy ra mạnh quá trình quang photphorin hoá không vòng thì cây xanh sẽ thiếu ATP và quá trình hình thành gluxit bị ảnh hưởng nên sản phẩm chủ yếu sẽ là protein, axit hữu cơ, axit béo. Vì vậy ở những cây này người ta thấy hàm lượng diệp lục b (thành phần của phản ứng sáng II) lớn hơn so với các cây khác.

2.

Hô hấp	Trao đổi nitơ
– Tạo ATP	– ATP cần cho quá trình hấp thụ chủ động nitơ ở rễ, cung cấp năng lượng cho quá trình cố định nitơ trong khí quyển.
– Tạo các sản phẩm trung gian: các axit hữu cơ: axit pyruvic, axit fumaric, xetoaxit, axit oxaloaxetic.	– Các sản phẩm trung gian làm tăng áp suất thẩm thấu cần cho quá trình hấp thụ theo lối khuếch tán. Mặt khác các sản phẩm trung gian cần cho quá trình hình thành axit amin.
– Tạo các sản phẩm $NADH_2$, $FADH_2$	– Cung cấp lực khử cho quá trình cố định nitơ trong khí quyển. Mặt khác còn cần cho quá trình chuyển hoá nitơ trong cây ($NO_3^- \rightarrow NH_4^+$).
– Tạo CO_2 và H_2O	– Cần cho quá trình hấp thụ khoáng theo lối bị động: hút bám trao đổi và theo dòng nước hòa tan.

* *Kết luận:* Hô hấp liên quan đến:

– Quá trình cố định nitơ trong khí quyển.

– Quá trình hấp thụ nitơ.

– Quá trình biến đổi nitơ trong cây.

Câu 2

1. * Tốc độ hấp thu các sản phẩm tiêu hoá phụ thuộc vào các yếu tố: diện tích bề mặt hấp thu, gradian khuếch tán

* Ba cách để ruột non tăng bề mặt hấp thu:

– Dài, thành trong của ruột cuộn lại tạo các nếp gấp và các đường rãnh.

– Trên bề mặt có các lông ruột.

– Có các lỗng cực nhỏ nằm trên đỉnh của các tế bào lông ruột.

Tất cả làm tăng diện tích bề mặt hấp thu lên gấp 600 – 1000 lần so với bề mặt ống ruột, tạo điều kiện hấp thu hết các chất dinh dưỡng.

* Để hấp thu các sản phẩm của quá trình tiêu hoá theo cơ chế khuếch tán và cơ chế chủ động, ruột non có các đặc điểm:

– Cấu tạo của màng tế bào lông ruột là màng sống hấp thụ có chọn lọc, hấp thu chủ động.

– Tại các lông ruột có rất nhiều mạch máu đi tới trong mỗi lông ruột có một mao mạch bạch huyết được bao xung quanh là mạch máu tạo nên sự chênh lệch về nồng độ cần cho sự hấp thu bị động.

2. * Phản xạ có điều kiện tiết nước bọt xuất hiện khi nhìn thấy, ngửi thấy hoặc nghĩ đến thức ăn đã từng ăn. Cơ chế:

– Thức ăn→ kích thích lên thụ thể tương ứng.

– Tạo xung thần kinh theo dây hướng tâm → bán cầu đại não.

– Tạo xung thần kinh theo đường dẫn truyền trong chất trắng → trung khu tiết nước bọt ở hành não.

– Theo dây thần kinh ly tâm → 3 đôi tuyến nước bọt tiết nước bọt.

* Phản xạ có điều kiện tiết dịch vị xảy ra khi nhìn thấy, ngửi thấy, nghĩ đến thức ăn đã từng ăn cơ chế:

– Thức ăn → kích thích lên thụ thể tương ứng.

– Tạo xung thần kinh theo dây hướng tâm → bán cầu đại não.

– Tạo xung thần kinh theo đường dẫn truyền trong chất trắng → trung khu điều hòa tiết dịch vị ở hành não.

– Tạo xung thần kinh theo dây thần kinh não số 10 → tuyến vị tiết dịch vị.

Câu 3

1. – Hiện tượng ưu thế ngọn: Là hiện tượng khi chồi ngọn và rễ chính sinh trưởng sẽ ức chế sinh trưởng của chồi bên, của rễ phụ.

– Nguyên nhân của hiện tượng ưu thế ngọn: AIA được tổng hợp chủ yếu ở đỉnh chồi ngọn và từ đó vận chuyển xuống dưới, vận chuyển hướng gốc. Càng xa ngọn hàm lượng auxin càng giảm tạo nên một gradian nồng độ giảm dần từ đỉnh ngọn xuống gốc cây. Trên con đường đi xuống, nó đã ức chế sinh trưởng chồi bên.

– Nếu cắt đỉnh ngọn của chồi hoặc rễ chính: Tức là làm giảm hàm lượng auxin nội sinh sẽ kích thích chồi bên, rễ bên được giải phóng khỏi ức chế và lập tức sinh trưởng.

2. * AIA/xitokinin điều chỉnh hiện tượng hoặc quá trình:

- Mức độ của ưu thế ngọn phụ thuộc về tỉ lệ giữa auxin/xitokinin. Auxin làm tăng ưu thế ngọn còn xitokinin thì lại làm giảm ưu thế ngọn.
- Auxin kích thích ra rễ và xitokinin kích thích ra chồi. Trong nuôi cấy mô, tỉ lệ auxin/xitokinin = 1 trong giai đoạn mô sẹo. Nếu tỉ lệ auxin cao hơn xitokinin giúp sự tạo rễ. Tỉ lệ xitokinin cao hơn auxin sẽ kích thích sự xuất hiện và tạo chồi.

* AAB/Giberelin, điều chỉnh quá trình:

- Điều chỉ quá trình ngủ nghỉ của chồi, hạt. Tỉ lệ này nghiêng về AAB thì hạt củ ở trạng thái ngủ nghỉ. Sự nảy mầm chỉ xảy ra khi nào trong cơ quan đó GA cao hơn ưu thế hơn AAB. Đây là cơ sở để phá trạng thái ngủ nghỉ của hạt, củ.
- AAB kìm hãm sự sinh trưởng của cành, của các lóng làm chúng không dài lên được. GA kích thích thân mọc cao dài, các lóng vươn dài. Điều chỉnh tỉ lệ AAB/GA để thu hoạch lóng, thân phù hợp.

* AIA/Etilen điều chỉnh quá trình:

- Điều chỉnh quá trình đậu hoa, đậu quả, quá trình chín, rụng quả, lá. Nếu tỉ lệ auxin/etilen thấp thì gây rụng; ngược lại tỉ lệ cao ngăn ngừa chống rụng. Muốn chống rụng phun thêm auxin cho hoa quả.
- Hoa quả từ trạng thái xanh chuyển sang chín được điều chỉnh bằng tỉ lệ auxin/etilen. Trong quả xanh auxin chiếm ưu thế còn trong quả chín etilen hình thành rất mạnh mẽ.

* AAB/Xitokinin:

Điều chỉnh quá trình hoá già và trẻ hoá. AAB là tác nhân gây già hoá còn xitokinin là tác nhân gây trẻ hoá trong cây.

3. Khi xử lí các chất điều hòa sinh trưởng trong trồng trọt ta cần chú ý các nguyên tắc sau:

* Nguyên tắc thứ nhất là nồng độ. Thông thường tùy theo mục đích mà ta chọn sử dụng với nồng độ khác nhau:

– Muốn kích thích sinh trưởng tăng sinh khối: nồng độ thấp (vài ppm đến vài chục ppm).

– Muốn ức chế sinh trưởng, kéo dài ngủ, nghỉ thì sử dụng nồng độ cao vài nghìn ppm.

Muốn diệt cỏ dại, khô lá, rụng lá sử dụng nồng độ rất cao vài kg/ ha dạng bột.

* Nguyên tắc thứ hai: nguyên tắc phối hợp.

Các chất điều hòa sinh trưởng không phải là chất dinh dưỡng nên muốn tăng năng suất thì phải phối hợp giữa xử lí chất điều hòa sinh trưởng với việc cung cấp nước và dinh dưỡng đủ cho cây.

* Nguyên tắc thứ ba: Nguyên tắc đối kháng sinh lí giữa chất xử lí ngoại sinh và các chất nội sinh vì sự đối kháng này có thể làm mất tác dụng của nhau. Ví dụ sự đối kháng giữa auxin xử lí với etilen nội sinh trong việc phòng ngừa rụng hoa quả.

Câu 4

1. * Cấu tạo một đơn vị hoạt động của hệ thần kinh: Nơron

– Gồm thân tế bào chứa nhân và các bào quan.

– Từ thân tế bào phát đi 2 loại sợi:

Sợi nhánh dẫn truyền xung động từ các nơi về thân nơron.

Sợi trục dẫn truyền xung động từ thân nơron tới các nơi.

Một nơron có thể có nhiều sợi nhánh và thường chỉ có một sợi trục. Sợi có bao myelin hoặc sợi không có bao myelin.

* Phân biệt ba dạng nơron

Nơron	Vị trí	Chức năng
Cảm giác	Mắt, tai, da	Thu nhận thông tin từ cơ thể về môi trường bên ngoài; truyền xung động từ thụ quan cảm giác đến trung ương thần kinh
Vận động	Não và tủy sống	Kích thích các cơ và tuyến; dẫn truyền xung động đến các cơ và tuyến
Liên hợp	Não và tủy sống	Tổng hợp thông tin; dẫn truyền xung động giữa các nơron trong trung ương thần kinh

2. Cung phản xạ và vòng phản xạ:

– Cung phản xạ: Con đường mà xung thần kinh truyền từ cơ quan thụ cảm qua trung ương thần kinh đến cơ quan trả lời gọi là cung phản xạ, thường gồm 3 nơron: nơron hướng tâm, nơron trung gian, nơron li tâm.

– Vòng phản xạ: Trong một cung phản xạ có sự tham gia của đường liên hệ ngược báo về trung ương thần kinh để phản ứng của cơ thể đối với kích thích có sự điều chỉnh thích hợp tạo nên vòng phản xạ.

4. – Sự dẫn truyền xung thần kinh trong một cung phản xạ chỉ truyền theo một chiều từ cơ quan thụ cảm khi bị kích thích theo nơron cảm giác về trung ương, qua nơron trung gian, đến nơron vận động, đến cơ quan đáp ứng: vì khi qua xinap chất môi giới được giải phóng từ chùy xinap của nơron sẽ kích thích các thụ thể trên màng sau xinap và tiếp tục truyền đi.

– Trong một sợi trục thần kinh, nếu kích thích ở một điểm bất kì trên sợi trục thì xung thần kinh sẽ lan truyền theo cả 2 chiều, vì cả 2 bên của điểm bị kích thích, màng vẫn ở trạng thái nghỉ nên khi điện động xuất hiện sẽ làm thay đổi tính thấm của màng ở cả 2 bên điểm kích thích và xung thần kinh được lan truyền theo cả 2 chiều.

Câu 5

1. Gọi x là số phân tử protein được tạo ra từ mARN của sinh vật nhân thực nói trên: ($x \in Z^+$)

Số axit amin trong mỗi protein hoàn chỉnh = $\frac{1995}{x}$

với 198 < số aa/ protein hoàn chỉnh < 498.

Ta có: $198 < \frac{1995}{x} < 498 \Rightarrow 4{,}006 < x < 10{,}07$

x	5	6	7	8	9	10
số aa	399	lẻ	285	lẻ	lẻ	lẻ

Tổng số nucleotit của mARN trưởng thành:

– x = 5; tổng số nucleotit của mARN = (399 + 2) × 3 = 1203 (1)

– x = 7; tổng số nucleotit của mARN = (285 + 2) × 3 = 861 (2)

Tổng số nucleotit trong các đoạn intron đã lược bỏ sau khi phiên mã = 1/4 tổng số ribonucleotit trong phân tử mARN chưa trưởng thành.

Gọi N là tổng số ribonucleotit trong phân tử mARN chưa trưởng thành ta có:

(1) $\frac{1}{4}N + 1203 = N \Rightarrow N = 1604;$

Chiều dài của gen là: $1604 \times 3,4 = 5453,6\ \mathring{A}$

(2) $\frac{1}{4}N + 861 = N \Rightarrow N = 1148;$

Chiều dài của gen là: $1148 \times 3,4 = 3903,2\ \mathring{A}$.

2. Tính số lượng từng loại ribonucleotit trong các anticodon của các lượt tARN đến giải mã cho một protein được tổng hợp từ gen nói trên:

(1) $\Rightarrow$ tổng số ribonucleotit trong các anticodon = 1200

Từ tỉ lệ: $\frac{5A}{U+G} = \frac{2U}{A+G} = \frac{G}{A+U}$, nhân tử và mẫu với cùng một số ta có:

$$\frac{5A}{U+G} = \frac{4U}{2A+2G} = \frac{3G}{3A+3U} = \frac{5A+4U+3G}{5A+4U+3G} = 1$$

$\Rightarrow 5A = U + G; 2U = A + G; U = 2A; G = 3A$, do $X = 2U$ nên $X = 4A$

Ta có tỉ lệ: $\frac{A}{1} = \frac{U}{2} = \frac{G}{3} = \frac{X}{4} = \frac{A+U+G+X}{10} = \frac{1200}{10} = 120$

Số lượng từng loại ribonuclêotit trong các anticodon:

A = 120; U = 240; G = 360; X = 480

Số lượng từng loại ribonuclêotit trong mARN trưởng thành: (mã kết thúc trên mARN: UAG)

U = 121; A = 241; X = 360; G = 481

Số lượng từng loại ribonuclêotit trong các đoạn intron đã lược bỏ, với tổng số ribonuclêotit trong các đoạn intron = 1604/4 = 401

$$U = 71; A = X = G = \frac{401 - 71}{3} = 110$$

Số lượng từng loại ribonuclêotit cần cung cấp để tạo 1 mARN:

U = 121 + 71 = 192; A = 241 + 110 = 351;

X = 360 + 110 = 470; G = 481 + 110 = 591

(2) $\Rightarrow$ tổng số ribonuclêotit trong các anticodon = 858

Ta có tỉ lệ: $\frac{A}{1} = \frac{U}{2} = \frac{G}{3} = \frac{X}{4} = \frac{A+U+G+X}{10} = \frac{858}{10} = 85,8$ (loại).

3. Ta có tỉ lệ các loại bộ ba mã hoá cho các loại axit amin là:

Lizin: lơxin: valin: phenylalanin = 2: 3: 4: 2.

Vậy, xác suất của một loại bộ ba mã hoá cho axit amin lizin trong một phân tử protein là: 1/2

Xác suất của một loại bộ ba mã hoá cho axit amin lơxin trong một phân tử protein là: 1/3

Xác suất của một loại bộ ba mã hoá cho axit amin valin trong một phân tử protein là: 1/4

Xác suất của một loại bộ ba mã hoá cho axit amin phenylalanin trong một phân tử protein là: 1/2

Xác suất của các loại bộ ba trong một lần mã hoá một phân tử protein là: $\frac{1}{2}.\frac{1}{3}.\frac{1}{4}.\frac{1}{2}=\frac{1}{48}$. Vậy có thể có 48 cách khác nhau để mã hoá cho phân tử protein nói trên.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH KON TUM
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TẤT THÀNH

Câu 1

a) * Hai con đường hấp thụ nước ở thực vật:

– Con đường qua tế bào: Nước từ đất → màng tế bào lông hút → tế bào nhu mô vỏ → tế bào nội bì → mạch gỗ.

– Con đường qua thành tế bào và gian bào: Nước từ đất → màng tế bào lông hút → khoảng trống gian bào, thành tế bào nhu mô vỏ → thành tế bào nội bì (gặp vòng đai Caspari) → tế bào nội bì → mạch gỗ.

* Ưu, nhược điểm của hai con đường hấp thụ nước ở thực vật.

Con đường qua tế bào

+ Ưu điểm: lượng nước và chất khoáng hòa tan được kiểm tra bằng tính thấm chọn lọc của tế bào sống.

+ Nhược điểm: lượng nước và chất hòa tan được hấp thụ chậm, số lượng ít.

– Con đường qua thành tế bào và gian bào

+ Ưu điểm: lượng nước và chất hòa tan được hấp thụ nhanh, số lượng nhiều.

+ Nhược điểm: lượng nước và chất hòa tan không được kiểm soát

* Sự khắc phục của hệ rễ:

– Đặt vòng đai Caspari trên thành tế bào nội bì.

– Vòng đai Caspari được cấu tạo bằng chất suberin không thấm nước và không cho các chất khoáng đi qua → nước và chất khoáng hòa tan phải đi vào trong tế bào nội bì, ở đây lượng nước đi vào được điều chỉnh và các chất khoáng hòa tan được kiểm tra.

b) * Cường độ quang hợp hạ thấp, do:

– Buổi trưa: sự thoát hơi nước mạnh → tế bào lỗ khí mất nước, vách tế bào hạt đậu co lại → lỗ khí khép lại → sự trao đổi nước bị ngưng trệ.

– Nắng gắt: Sự thoát hơi nước mạnh hơn sự hút nước ở rễ → tăng tổng hợp AAB và vận chuyển đến tế bào khí khổng → bơm ion hoạt động đưa các ion ra khỏi tế bào khí khổng → giảm áp suất thẩm thấu và giảm sức trương nước → khí khổng đóng.

* Năng suất quang hợp giảm, do hiện tượng hô hấp sáng.

– Giải thích: Lỗ khí khép → hàm lượng CO_2 giảm → hô hấp sáng tăng tạo ra axit glicolic, chất này bị oxi hoá giải phóng năng lượng vô ích (làm mất RiDP).

* Sự thích nghi làm tăng hiệu suất quang hợp: do quang hợp C4

– Tại tế bào mô giậu: CO_2 có nồng độ thấp kết hợp với axit piruvic (chất có 3C) → axit oxaloaxetic (chất có 4C) → axit malic là kho dự trữ tạm thời CO_2.

– Axit malic chuyển vào tế bào bao bó mạch (có nồng độ O_2 thấp để giảm hô hấp sáng) → giải phóng CO_2 để thực hiện quang hợp theo chu trình C_3.

Câu 2

a) * Răng

– Động vật ăn thịt:

+ Răng cửa nhỏ, sắc và có hình chêm để gặm thịt ra khỏi xương.

+ Răng nanh cong nhọn giữ hcặt mồi.

+ Răng cạnh hàm lớn.

+ Răng có tác dụng cắt, xé thức ăn.

– Động vật ăn thực vật:

+ Răng cửa giống răng nanh, có khoảng trống răng.

+ Răng cạnh hàm, răng hàm có đường gờ men răng.

+ Răng có tác dụng nghiền thức ăn.

* Dạ dày

+ Động vật ăn thịt: Dạ dày đơn tiết dịch vị tiêu hoá, giàu enzim tiêu hoá prôtêin.

+ Động vật ăn thực vật: Dạ dày đơn hay kép tuỳ loài, phù hợp chức năng tiêu hoá xenlulôzơ.

* Ruột

– Động vật ăn thịt:

+ Ruột ngắn

+ Manh tràng không phát triển

– Động vật ăn thực vật:

+ Ruột dài với hệ VSV rất phát triển

+ Manh tràng phát triển

* Tuyến tiêu hoá

+ Động vật ăn thịt: Giàu enzim tiêu hoá prôtêin

+ Động vật ăn thực vật: Giàu enzim tiêu hoá xenlulôzơ và axit béo.

* Có sự khác nhau vì:

+ Động vật ăn thịt thức ăn giàu dinh dưỡng, số lượng ít, tiêu hoá thức ăn dễ dàng nhưng lại khó khăn trong kiếm mồi.

+ Động vật ăn thực vật thì thức ăn nghèo chất dinh dưỡng, số lượng lớn, kiếm ăn dễ nhưng tiêu hoá khó.

b) Những thay đổi xảy ra:

– Nhịp thở nhanh hơn, tăng thông khí, tăng khả năng tiếp nhận O_2.

– Tim đập nhanh hơn, tăng tốc độ tuần hoàn máu. Tập trung nhiều máu cho các bộ phận quan trọng như não, tim.

– Do hồng cầu gắn được ít oxi hơn nên tuỷ xương sản xuất thêm hồng cầu đưa vào máu làm tăng khả năng vận chuyển oxi của máu.

– Tăng thể tích phổi và thể tích tâm thất.

c) Người già huyết áp thường tăng do: Thành động mạch bị thoái hoá, giảm tính đàn hồi → áp lực máu lên thành động mạch lớn hơn so với bình thường → huyết áp tăng.

d) Mất mồ hôi sẽ làm tăng áp suất thẩm thấu của máu và giảm huyết áp, vùng dưới đồi tăng sản xuất ADH và tuyến yên tăng giải phóng ADH vào máu làm tăng tính thấm qua màng tế bào, tăng tái hấp thu nước ở ống thận trả về máu làm giảm áp suất thẩm thấu ở máu.

Câu 3

a) – K là nguyên tố đóng vai trò quyết định trong sự hình thành điện thế nghỉ. Chính sự di chuyển của K^+ mới làm thay đổi điện thế nghỉ.

– Trị số điện thế nghỉ thường thấp và ổn định tương đối là vì:

+ Màng tế bào có tính thấm chọn lọc với K^+ cao hơn Na^+ → lượng Na^+ đi vào tế bào chậm hơn K^+ đi ra khỏi tế bào.

+ Khi K^+ đi ra, bên trong dư thừa điện tích (–) tạo nên lực hút tĩnh điện giữa các ion trái dấu. K^+ đi ra càng nhiều thì độ âm điện bên trong càng lớn, lực hút tĩnh điện càng mạnh giữ các K^+ ở lại.

+ Tế bào khắc phục bằng cách cho bơm Na – K hoạt động vận chuyển ngược K^+ từ bên ngoài vào bên trong, hoạt động này tiêu tốn năng lượng ATP.

→ Vì vậy trị số điện thế nghỉ thường thấp, ổn định và không được phép vượt ngưỡng mà đặc trưng cho loài, loại tế bào thần kinh và trạng thái của tế bào thần kinh.

– Trị số điện thế nghỉ ở một số loài (thường quy ước dấu trừ phía trước): Mực ống: –70mV, tế bào nón trong mắt ong mật: – 50mV, nơron tiểu não ở chó: –90mV.

b) – Tế bào khí khổng đóng mở → ứng động không sinh trưởng.

– Rễ cây tránh nơi có ánh sáng → hướng sáng âm.

– Cây tơ hồng vươn thẳng đến nơi có bờ giậu → hướng động tiếp xúc.

– Ngọn cây hướng về phía ánh sáng → hướng sáng dương.

– Cứ 5 phút, thân rau muống quấn quanh một vòng → ứng động sinh trưởng.

c) – Cây ngày dài có độ dài đêm tiêu chuẩn là 9h sẽ ra hoa nghĩa là 9 giờ là thời gian đêm dài nhất đối với cây dài ngày. Như vậy nếu các quang chu kì có thời gian đêm dưới 9h sẽ làm cho cây này ra hoa.

– Nếu đem trồng cây này trong quang chu kì: 12h chiếu sáng/ 6h trong tối/ bật sáng trong tối/ 6h trong tối thì cây này có thể ra hoa. Vì:

+ Thời gian đêm quyết định sự ra hoa.

+ Do ta đã cắt đêm dài 12h tối bằng hai đêm ngắn là 6h tối, cây sẽ ra hoa.

Câu 4

a) Chiều hướng tiến hoá của hệ tuần hoàn:

– Từ chưa có hệ tuần hoàn (ở động vật đơn bào) → có hệ tuần hoàn hở (ở giun, thân mềm, chân khớp) → hệ tuần hoàn kín (ở động vật có xương sống).

– Từ tuần hoàn đơn (ở cá) → tuần hoàn kép chưa tách biệt → tuần hoàn kép (ở lưỡng cư, bò sát, chim, thú).

– Từ chỗ tim chưa phân hoá, chỉ là phần phình lên của mạch máu (ở giun đốt) → tim 2 ngăn (ở cá) → tim 3 ngăn (ở lưỡng cư, bò sát) → tim 4 ngăn, chia 2 nửa riêng biệt (ở chim, thú).

– Máu đi nuôi cơ thể: Từ máu pha (ở lưỡng cư) → máu ít pha (ở bò sát) → máu không pha (ở chim và thú).

– Khả năng điều hòa phân phối máu từ chậm → nhanh.

b) – *Về cơ quan cảm ứng*: Từ chỗ chưa có cơ quan chuyên trách → có cơ quan chuyên trách thu nhận và trả lời kích thích. Ở động vật có hệ thần kinh dạng lưới → hệ thần kinh dạng chuỗi hạch hệ thần kinh dạng ống.

– *Về cơ chế cảm ứng*: Từ chỗ chỉ là sự biến đổi cấu trúc các phân tử protein gây nên sự vận động của chất nguyên sinh (ở động vật đơn bào) → sự tiếp nhận kích thích và trả lời kích thích (ở các sinh vật đa bào).

– *Ở các động vật có hệ thần kinh:* Từ phản xạ đơn → chuỗi phản xạ, từ phản xạ không điều kiện → phản xạ có điều kiện, nhờ đó mà cơ thể có thể phản ứng linh hoạt trước mọi sự thay đổi của điều kiện môi trường.

– Sự hoàn thiện các hình thức cảm ứng là kết quả của quá trình lịch sử, đảm bảo cho cơ thể thích nghi để tồn tại và phát triển.

c) Vì:

– Hệ thần kinh càng phát triển sẽ càng thuận lợi cho việc học tập và phát triển.

– Hệ thần kinh phát triển → tuổi thọ dài → cho phép động vật hình thành nhiều tập tính học được và hoàn thiện nó.

Câu 5

a) * Những biến đổi nồng độ hormone diễn ra trong chu kì kinh nguyệt của người:

– Pha nang trứng kéo dài 14 ngày và pha thể vàng kéo dài 14 ngày, thời gian rụng trứng là ngày 14 (kể từ thời gian bắt đầu có kinh).

– Thay đổi của buồng trứng trong pha nang trứng thì nồng độ FSH, LH và ostrogen đều tăng kích thích nang trứng phát triển và chín trứng.

– Đến ngày thứ 14, trứng sẽ rời khỏi nang trứng, xuất ra ngoài và lọt vào ống dẫn trứng. Nang trứng (đã giải phóng trứng) sẽ biến thành thể vàng.

+ Nếu trứng được thụ tinh, thể vàng sẽ tiết progesteron phối hợp với ostrogen ức chế tuyến yên tiết FSH và LH do đó ức chế sự phát triển của nang trứng. Trên đồ thị nồng độ progesteron và ostrogen tăng nên nồng độ FSH và LH giảm dần.

+ Nếu trứng không được thụ tinh, thể vàng teo nhỏ do đó lượng hormone ức chế tuyến yên giảm, niêm mạc tử cung bong ra → kinh nguyệt.

* Ngày thứ 10 đến ngày thứ 13 (kể từ thời gian bắt đầu có kinh) là ngày dễ thụ thai.

b) * Nhóm chất kích thích sinh trưởng được sử dụng: auxin – kích thích ra rễ và xytokinin – kích thích ra chồi.

* Tỷ lệ Auxin/ Xytokinin = 1 trong giai đoạn tạo mô sẹo.

Auxin/ Xytokinin > 1 trong giai đoạn phân hoá rễ.

Auxin/ Xytokinin < 1 trong giai đoạn phân hoá chồi.

c) – Sai. Vì êtylen được hình thành chủ yếu ở cơ quan đang chín.

– Sai. Vì AAB là hormone vận chuyển không phân cực → có thể vận chuyển từ trên xuống (theo dòng libe) hoặc từ dưới lên (theo mạch gỗ).

– Sai. Vì sự phân chia cây ngày dài và cây ngày ngắn thực chất là cây đêm ngắn và cây đêm dài → thời gian tối quyết định sự ra hoa.

d) – Làm giảm nhiệt độ, giảm nồng độ O_2... để làm giảm hô hấp của quả.

– Phun CO_2 để làm giảm tác động của etylen. Khí CO_2 được xử lý cho lưu thông quanh các quả táo để ngăn chặn sự tích tụ khí etylen.

NĂM 2012

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM QUẢNG NAM

Câu 1

1. Tại sao nguyên tố vi lượng chỉ cần liều lượng ít mà cây trồng vẫn không đạt năng suất cao nếu không cung cấp đủ nhu cầu của các nguyên tố này? Cho vài ví dụ về sự cần thiết của các nguyên tố vi lượng đó (Fe, Mn, Zn...).

2. Trên cùng một cây, lá ở phía ngoài nhiều ánh sáng và lá ở trong bóng râm ít ánh sáng có màu sắc và khả năng quang hợp khác nhau như thế nào? Vì sao có sự khác nhau đó?

3. Theo nghiên cứu của Kixenbec ở cây ngô:

- Số lượng khí khổng trên $1cm^2$ biểu bì dưới là 7684, còn trên $1cm^2$ biểu bì trên là 9300.
- Tổng diện tích lá trung bình (cả 2 mặt lá) ở một cây là 6100 cm^2.
- Kích thước trung bình của khí khổng là 25,6 × 3,3 micromet.

a. Tại sao ở đa số các loài cây, số lượng khí khổng ở biểu bì dưới thường nhiều hơn số lượng khí khổng ở biểu bì trên mà ở ngô thì không như vậy?

b. Tỉ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá là bao nhiêu?

c. Tại sao tỉ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá là rất nhỏ (dưới 1%) nhưng lượng nước bốc hơi qua khí khổng là rất lớn (chiếm 80 – 90% lượng nước bốc hơi từ toàn bộ mặt thoáng tự do của lá)?

4. Sự vận chuyển liên tục của nước trong mạch gỗ phụ thuộc vào các yếu tố nào? Yếu tố nào làm ngưng trệ sự liền tục đó?

Câu 2

1. Tại sao dạ dày tiêu hoá được prôtêin nhưng lại không tiêu hoá được prôtêin của chính mình?

2. Cho biết tên của các enzim xúc tác ở các phương trình sau:

$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \rightarrow nC_{12}H_{12}O_{11}$ (1)

$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 2C_6H_{12}O_6$ (2)

Prôtêin + $H_2O \rightarrow$ Polipeptit (3)

Polipeptit + $H_2O \rightarrow$ Axit amin (4)

3. Ngoài hêmôglôbin ra còn có sắc tố nào mang oxi. Vì sao nó là sắc tố có lợi nhất? Cấu tạo và cơ chế hoạt động.

4. Vì sao khi hít phải oxit cacbon (CO) thì người ta có thể chết nhưng nếu hít phải CO_2 thì chỉ có phản ứng tăng nhịp tim và tăng nhịp thở?

Câu 3

1. Hãy xếp các loại vận động cụ thể sau đây vào đúng các hình thức vận động của nó:

Hình thức vận động	Loại vận động cụ thể
I - Hướng tiếp xúc II - Cảm ứng sáng III - Hướng sáng IV - Cảm ứng tiếp xúc	1. Cây ngủ (lá cụp lại vào buổi tối). 2. Tua cuốn cây họ đậu cuốn vòng theo cọc. 3. Lá cây xấu hổ cụp lại khi va chạm. 4. Hoa hướng dương hướng về phía Mặt Trời.

2. a. Thế nào là độ dài ngày tới hạn?

b. Một cây ngày dài có độ dài ngày tới hạn là 9 giờ. Hỏi trong điều kiện quang chu kì: 12 giờ chiếu sáng/ 6 giờ tối/ bật sáng trong tối/ 6 giờ tối cây này có ra hoa không? Giải thích.

3. Trình bày tác động của các loại hoocmôn trong việc điều chỉnh sinh trưởng và phát triển ở thực vật? (Nơi sản sinh, vai trò chủ yếu).

Câu 4

1. Tại sao thiếu iốt lại gây ra bệnh bướu cổ?

2. Điền tên loại hoocmôn liên quan đến từng hiện tượng trong bảng sau vào dòng tương ứng:

Hiện tượng	Hoocmôn liên quan
Các mô, cơ quan cũ của sâu biến đi, đồng thời các mô, cơ quan mới hình thành.	
Người trưởng thành cao120cm, người cân đối.	
Quá trình biến đổi sâu thành nhộng bị ức chế.	
Bệnh nhân bị lồi mắt, tim đập nhanh, thân nhiệt tăng, hồi hộp, lo lắng, khó ngủ.	

3. Điện thế hoạt động khác điện thế hưng phấn sau xinap như thế nào?

4. Trong thí nghiệm tìm hiểu về chức năng của tuỷ trên ếch đã huỷ não treo trên giá, Đông thu được kết quả sau:

STT	Thí nghiệm	Cường độ kích thích	Kết quả thí nghiệm
1	Kích thích chi dưới	Axit HCl 0,1%	Co chi đó
2	Kích thích chi dưới	Axit HCl 0,3%	Co cả 2 chi dưới
3	Kích thích chi dưới	Axit HCl 1%	Co cả 4 chi, dãy dụa
4	Kích thích mạnh trên 2 chi	Axit HCl 1%	Co cả các chi dưới lẫn chi trên
5	Cắt ngang tuỷ sống rồi kích thích lại như thí nghiệm (3), (4).	Axit HCl 1%	Chỉ co các chi dưới Chỉ co các chi trên
6	Huỷ tuỷ ở phía trên vết cắt rồi kích thích chi trên.	Axit HCl 1%	Các chi trên không co nữa.

Từ kết quả trên của thí nghiệm, Đông còn loay hoay chưa biết có thể rút ra kết luận gì về chức năng của tuỷ sống. Em có thể giúp gì cho Đông?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU ĐẮK LẮK

Câu 1

a. Bón các loại phân $(NH_4)_2SO_4$, NH_4NO_3 cho loại đất nào (chua, kiềm, trung tính) là thích hợp?

b. Điều kiện nào dẫn đến quá trình tổng hợp ATP trong ti thể và lục lạp. Nêu hai đặc điểm khác nhau cơ bản trong quá trình tổng hợp ATP của ti thể và lục lạp.

c. Thế nào là hiện tượng ưu thế ngọn? Vai trò của hoocmôn auxin và xitokinin tác động lên ưu thế ngọn.

d. Tại sao trong quá trình quang hợp, nếu quá thiếu hay quá thừa CO_2 đều làm giảm năng suất cây trồng?

Câu 2

a. Mạch đập ở tay và sóng mạch là giống nhau đúng hay sai? Tĩnh mạch có sóng mạch không? Giải thích.

b. Thành phần máu trong tĩnh mạch cửa thay đổi như thế nào sau khi ăn thức ăn giàu tinh bột chín?

c. Trong hô hấp ở chim, khi hít vào và thở ra khí ở túi khí trước và ở túi khí sau có gì khác biệt? Giải thích.

d. Ở người, khi van hai lá bị hẹp có sự thay đổi nào của tuần hoàn máu và hậu quả của sự thay đổi đó?

Câu 3

a. Dựa vào thuyết quang chu kì hãy giải thích các biện pháp kĩ thuật sau:

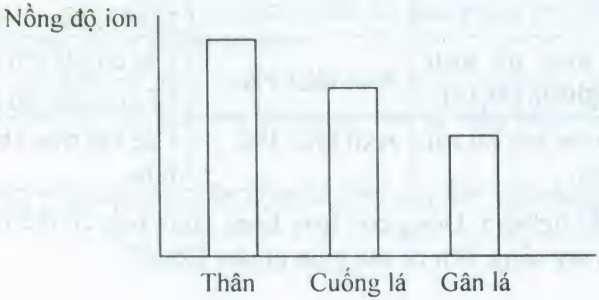
- Thắp đèn ban đêm cho các vườn hoa cúc vào mùa thu.
- Thắp đèn ban đêm ở các vườn thanh long vào mùa đông.

b. Điền thông tin vào bảng sau

	Diệp lục	Phitocrom
Vị trí		
Các loại		
Hấp thụ ánh sáng		
Vai trò		

c. Nêu vai trò của molypden trong đời sống thực vật và vi khuẩn cố định đạm.

Người ta đo được nồng độ ion sắt ở trong nhựa cây cà chua theo sơ đồ sau:



Nêu nguyên nhân cơ bản dẫn đến sự sai khác về nồng độ ion này.

d. Cây trồng có thể hấp thụ dinh dưỡng qua lá không? Nêu ưu điểm của hấp thụ dinh dưỡng qua lá.

Câu 4

a. Khi ta kích thích liên tục trên nơron thì sự dẫn truyền xung thần kinh qua xinap có liên tục không? Vì sao? Giả sử ta bơm vào dịch bào trong chuỳ xinap Ca^{2+} thì có hiện tượng gì xảy ra? Giải thích.

b. Tiroxin của tuyến giáp có tác động đến xương, hệ thần kinh và hoạt động tim như thế nào?

c. Hãy giải thích tại sao tốc độ dẫn truyền trong dây thần kinh mà sợi trục có bao miêlin nhanh hơn sợi trục không có bao miêlin, tốc độ dẫn truyền trong dây thần kinh có sợi trục lớn nhanh hơn sợi trục có đường kính nhỏ.

d. Nêu vai trò của hoocmôn ostrôgen đến chu kì kinh nguyệt ở tuổi dậy thì và bệnh loãng xương ở tuổi mãn kinh của phụ nữ.

Câu 5

1. Quá trình tái bản ADN cần có đoạn mồi ARN. Mỗi đoạn mồi có 10 ribonuclêotit và có tỉ lệ G : X : A : U = 1 : 2 : 3 : 4. Trên một chạc chữ Y của một đơn vị tái bản có 25 đoạn Okazaki. Mỗi đoạn Okazaki có 110 nuclêotit với tỉ lệ A : X : G : T = 1 : 2 : 3 : 4. Giả sử một phân tử ADN của một sinh vật nhân thực cùng lúc có 8 đơn vị tái bản giống nhau, liền nhau tổng hợp ADN. Hãy tính:

a. Số đoạn ARN mồi đã được sử dụng cho quá trình nhân đôi ADN

b. Số nuclêôtit từng loại và tỉ lệ $\frac{A+T}{G+X}$ của đoạn ADN trên.

2. Phân tử mARN trưởng thành được tạo ra chứa 20%U, 10%A, 40%X và 450G. Các đoạn intron bị cắt bỏ có tổng chiều dài là 30,6μm, trong đó có tỉ lệ G = 2U = 3X = 4A.

a. Tính số lượng từng loại nuclêôtit trong phân tử mARN sơ khai tương ứng.

b. Làm cách nào để loại bỏ mARN của sinh vật nhân thực ra khỏi một dung dịch chứa hỗn hợp nhiều loại ARN khác nhau?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUANG TRUNG BÌNH PHƯỚC

Câu 1

1. Nước được hấp thụ từ đất vào cây qua rễ theo hai con đường.

a. Đó là hai con đường nào?

b. Nêu những đặc điểm lợi và bất lợi của hai con đường đó?

2. Vì sao ở thực vật CAM loại bỏ hoàn toàn tinh bột ở lục lạp thì quá trình cố định CO_2 ban đêm không tiếp tục xảy ra?

3. Một nhà sinh lí học thực vật đã làm một thí nghiệm sau: đặt 2 cây A và B vào một phòng trồng cây có chiếu sáng và có thể thay đổi nồng độ O_2 từ 21% đến 0%.

Kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau:

Thí nghiệm	Cường độ quang hợp ($mgCO_2/dm^2$/giờ)	
	Cây A	Cây B
Thí nghiệm 1	20	40
Thí nghiệm 2	35	41

Em hãy cho biết:

a. Mục đích của thí nghiệm

b. Nguyên lí của thí nghiệm

c. Mô tả điều kiện của thí nghiệm

d. Giải thích kết quả của thí nghiệm

4. a. Vì sao trong mô thực vật diễn ra quá trình khử nitrat?

b. Thực vật đã có đặc điểm thích nghi như thế nào trong việc bảo vệ tế bào khỏi bị dư lượng NH_3 đầu độc?

Câu 2

1. Vì sao nói tiêu hóa ở ruột non là giai đoạn quan trọng nhất?

2. Giải thích hiệu ứng Borh và hiện tượng tràn cloric?

3. Hoạt động của thận được điều tiết như thế nào khi áp suất thẩm thấu của máu tăng sau bữa ăn có quá nhiều muối?

4. Nêu hai biến đổi cơ bản nhất ở tim và động mạch (động mạch chủ và động mạch phổi) của thai nhi so với người trưởng thành.

5. Tại sao những người mắc bệnh xơ gan thường đồng thời biểu hiện bệnh máu khó đông?

Câu 3

1. Dựa trên cơ chế nào mà phản ứng tự vệ ở cây trinh nữ được coi là ứng động sức trương nhanh?

2. a. Nhiều loài cây có thể chịu đựng được nhiệt độ rất lạnh dưới nhiệt độ đóng băng của nước. Tế bào của những cây này có đặc điểm sinh lí thích nghi như thế nào?

b. Một số loài cây có thể chịu được nhiệt độ môi trường tăng cao trong thời gian tương đối dài? Bằng cách nào cây có thể chịu được nhiệt độ tăng cao như vậy?

3. Hãy trình bày vai trò của ánh sáng đỏ và hồng ngoại chiếu bổ sung vào đêm dài tới sự ra hoa của cây ngày ngắn và cây ngày dài.

4. Nguyên nhân gây ra hướng động và cơ chế chung của hướng động.

Câu 4

1. Tại sao những người bị hạ canxi huyết lại mất cảm giác?

2. Hãy cho biết, sự dẫn truyền xung thần kinh ở dây giao cảm và đối giao cảm thì ở dây thần kinh nào sẽ nhanh hơn? Tại sao?

3. a. FSH và LH có tác dụng khác nhau như thế nào ở con cái và con đực?

b. Tại sao khi trứng chín và rụng, được thụ tinh, phát triển thành phôi thai thì sẽ không có trứng nào khác rụng trong khoảng thời gian đó?

4. Điều gì xảy ra khi tuyến yên sản xuất ra quá ít hoặc quá nhiều hoocmôn sinh trưởng vào giai đoạn trẻ em?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU
AN GIANG

Câu 1

1. So sánh cơ chế hóa thẩm trong lục lạp và trong ti thể?

2. Tại sao lục lạp nguyên vẹn giải phóng nhiệt và huỳnh quang ít hơn so với dung dịch clorophyl tách riêng khi chúng được chiếu sáng như nhau?

3. Cho phản ứng tổng quát của quá trình oxi hóa một loại thức ăn hữu cơ sau (kí hiệu là X)

$X + 80O_2 \rightarrow 57CO_2 + 52H_2O$ + năng lượng. Cho biết X là chất gì?

4. Trả lời các câu sau

a. Khi nghe dự báo sẽ có mưa tuyết sắp đến, nhiều nông dân tưới nước lên cây trồng để bảo vệ cho cây. Em hãy sử dụng các tính chất của nước để giải thích phương pháp đó.

b. Bằng cách nào cây tránh ngộ độc NH_3? Tại sao nói quá trình đồng hóa NH_3 luôn gắn liền với quá trình hô hấp?

Câu 2

1. Khi lao động quá mức, pH của máu hơi ngả về tính axit, hãy giải thích. Nếu để tình trạng này kéo dài thì hậu quả như thế nào?

2. Tuyến vị của dạ dày cấu tạo từ các loại tế bào nào? Nêu chức năng của tế bào chính và tế bào viền?

3. Vì sao tim bơm máu vào động mạch thành từng đợt nhưng máu vẫn chảy trong mạch thành dòng liên tục?

4. Em hãy cho biết các loại dao động có ở ruột giúp quá trình tiêu hóa thức ăn ở ruột hiệu quả hơn?

Câu 3

1. Hãy trả lời các câu hỏi sau:

a. Cho biết điều kiện ra hoa của cây ngày dài và cây ngày ngắn.

b. Trong phản ứng quang chu kì, thời gian chiếu sáng hay thời gian tối quyết định sự ra hoa của cây? Nêu thí nghiệm chứng minh.

2. Hãy cho biết tỉ lệ các loại hoocmôn chính trong hạt khô và hạt nảy mầm?

3. Khi măng tre cao được 50 - 70cm nhưng vì lí do nào đó bị gãy phần ngọn măng. Hãy cho biết măng tiếp tục cao lên nữa và phát triển thành cây được không? Giải thích?

Câu 4

1. Tại sao người bị bệnh hạ canxi lại thường bị mất cảm giác hoặc có các biểu hiện khác khi thiếu trầm trọng hơn?

2. Huấn luyện chó trinh sát là ứng dụng hình thức học tập nào của động vật?

3. Cho biết cơ chế điều hòa khi huyết áp tăng cao.

4. Ở người bình thường, khi ăn nhiều đường hay ít đường thì hàm lượng đường trong máu vẫn luôn ổn định. Nêu tên 2 hoocmôn chính tham gia điều hòa hàm lượng đường huyết. Nguồn gốc và chức năng cơ bản của 2 hoocmôn đó.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRÀ VINH

Câu 1

1. Nhận định sau đây đúng hay sai? Giải thích.

a. Khi đưa cây vào trong tối thì sự thoát hơi nước của cây dừng lại.

b. Ánh sáng sau khi chiếu qua tán cây sẽ có tỉ lệ tia đỏ/tia lục thấp hơn lúc ban đầu.

c. Cây mọc dưới tán cây khác sẽ có lóng dài hơn các cây cùng loài mọc nơi trống trải.

d. Quang hợp thực vật C_4 diễn ra ở nồng độ CO_2 thấp hơn so với quang hợp ở thực vật C_3.

2. Khi đưa cây từ ngoài sáng vào trong tối thì sức căng trương nước của tế bào lỗ khí tăng hay giảm? Giải thích?

3. Tại sao quá thiếu hay thừa CO_2 đều làm giảm năng suất cây trồng?

4. Vì sao quá trình cố định nitơ chỉ xảy ra trong điều kiện kị khí? Trong điều kiện hiếu khí vi khuẩn nốt sần có cố định được nitơ hay không?

5. Muốn cắm hoa tươi lâu tại sao trước khi cắm vào lọ phải cắt cuống hoa ngâm trong nước?

Câu 2

1. Phế nang của người có những đặc điểm nào thích nghi với chức năng trao đổi khí?

2. a. Trình bày và phân tích 2 ví dụ về tập tính sinh sản của động vật.

b. Tại sao chim, cá di cư? Khi di cư, chúng định hướng bằng cách nào?

3. Huyết áp được tạo thành do những nguyên nhân chính nào? Nguyên nhân nào quan trọng nhất?

4. Phân biệt nước tiểu đầu với nước tiểu chính thức bằng cách hoàn thành bảng sau

Nước tiểu đầu	Nước tiểu chính thức
1. Là sản phẩm của quá trình lọc máu ở quản cầu thận và nang cầu thận	.....?.....
2.....?.....	- Nồng độ các chất đậm đặc
3.....?.....	- Chứa nhiều chất độc hại trong thành phần
4. Chứa nhiều chất dinh dưỡng	.....?.....

5. Giải thích câu nói dân gian bằng kiến thức sinh học: "Chuồn chuồn bay thấp thì mưa, bay cao thì nắng, bay vừa thì râm".

Câu 3

1. Dựa vào ảnh hưởng nhiệt độ lên sự ra hoa của cây

a. Định nghĩa và phân lại cây dựa vào hiện tượng xuân hóa?

b. Bản chất và ứng dụng của hiện tượng xuân hóa?

2. Trình bày bản chất và ứng dụng của quang chu kì, chất quyết định sự ra hoa của cây trong quang chu kì?

3. a. Ánh sáng đơn sắc nào có hiệu quả nhất đối với vận động theo ánh sáng?

b. Cho ví dụ về vận động hướng tiếp xúc và vận động cảm tiếp xúc?

Câu 4

1. Quá trình phát triển ở động vật gồm những giai đoạn nào? Nêu đặc điểm của mỗi giai đoạn

2. Nghiên cứu quá trình phát triển của bướm qua các giai đoạn: trứng → sâu → nhộng → bướm. Hãy cho biết:

a. Kiểu phát triển.

b. Các hoocmôn kiểm soát quá trình phát triển và tác dụng?

3. a. Nơi sản sinh, tác dụng của hoocmôn sinh trưởng?

b. Nguyên nhân và biểu hiện của người bị bệnh cường giáp?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN ĐẠI NGHĨA - TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1

1. Giải thích sự xuất hiện các con đường cố định CO_2 ở thực vật C_4.

2. Nêu sự khác nhau về chuỗi chuyền điện tử trong quang hợp và hô hấp.

3. Vì sao nhiều người cho rằng "Hô hấp sáng vừa có lợi vừa có hại cho thực vật"?

4. Trình bày thí nghiệm tách các nhóm sắc tố bằng phương pháp hóa học? Vì sao phải tách chiết hỗn hợp sắc tố bằng dung môi hữu cơ?

Câu 2

1. Trình bày sự tiêu hóa prôtêin ở thú ăn thịt.

2. Tại sao tim tách rời khỏi cơ thể vẫn có khả năng co dãn nhịp nhàng?

3. Tại sao em bé mới sinh cất tiếng khóc chào đời là dấu hiệu sự sống?

4. Vai trò của gan trong điều hòa nồng độ glucôzơ trong máu.

Câu 3

1. So sánh cảm ứng ở thực vật và cảm ứng ở động vật.

2. Hãy giải thích hiện tượng "lúa điếc" ở đường cao tốc, thắp đèn vào mùa thu với vườn hoa cúc, mùa đông với vườn thanh long và vườn mía?

3. Hãy nêu điểm chung và tương quan trong mối quan hệ của GA và AAB.

4. Hãy giải thích vai trò của auxin trong tính hướng sáng và hướng đất của thực vật?

Câu 4

1. Nêu ảnh hưởng của hoocmôn tiroxin đến sinh trưởng và phát triển của động vật có xương sống. Trong thức ăn và nước uống của trẻ em thiếu iôt có thể gây hậu quả gì?

2. Tại sao trong chăn nuôi người ta thường phá hủy cơ quan sinh sản của con đực mà không phá hủy cơ quan sinh sản của con cái?

3. Tại sao người và động vật có hệ thần kinh phát triển có rất nhiều tập tính học được?

4. Tại sao cho trẻ nhỏ tắm nắng vào buổi sáng sớm hoặc chiều tối sẽ có lợi cho sinh trưởng và phát triển của chúng? Vì sao không tắm nắng vào buổi trưa?

TRƯỜNG PHỔ THÔNG THỰC HÀNH SƯ PHẠM AN GIANG

Câu 1

1. Thực vật C_4 là "thực vật có hiệu suất quang hợp cao", điều này đúng hay sai? Hãy chứng minh.

2. Cho biết năng lượng nhận từ pha sáng là loại năng lượng nào và được sử dụng vào giai đoạn nào của pha tối?

3. Tại sao dùng phương pháp nhuộm màu tế bào bằng iốt ở các tiêu bản giải phẫu, người ta phân biệt được là thực vật C_3 hay thực vật C_4?

4. Giải thích hiện tượng cây bị héo khi bón quá nhiều phân?

Câu 2

1. Trình bày tiến hoá của hệ tuần hoàn (từ giun đốt đến thú).

2. Bề mặt trao đổi khí ở động vật có những đặc điểm nào? Đặc điểm ấy có tác dụng gì?

3. Thế nào là xơ vữa động mạch? Hậu quả của xơ vữa động mạch?

Câu 3

1. Cây thanh long ở miền Nam nước ta thường ra hoa, kết quả từ cuối tháng 3 đến tháng 9 dương lịch. Trong những năm gần đây, vào khoảng đầu tháng 10 đến tháng 1 năm sau, nông dân ở một số địa phương miền Nam áp dụng biện pháp kĩ thuật "thắp đèn" nhằm kích thích cây ra hoa để thu quả trái vụ. Hãy giải thích cơ sở khoa học của việc áp dụng biện pháp trên.

2. Nêu vai trò của axit abxixic đối với sự sinh trưởng của thực vật

3. Dựa trên nguyên tắc nào người ta tạo được quả không hạt?

Câu 4

1. Một nữ thanh niên bị bệnh phải cắt bỏ hai buồng trứng, hãy cho biết nồng độ hoocmôn tuyến yên trong máu biến động như thế nào? Chu kì kinh nguyệt và xương bị ảnh hưởng ra sao? Giải thích?

2. So sánh phản xạ có điều kiện và phản xạ không điều kiện.

3. Giải thích cơ chế truyền tin qua xinap hóa học. Tại sao mặc dù có cả xinap điện lẫn xinap hóa học, nhưng đại bộ phận các xinap ở động vật lại là xinap hóa học?

ĐÁP ÁN

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM QUẢNG NAM

Câu 1

1. - Vì nguyên tố vi lượng là thành phần cấu tạo nên các enzim.

+ Năng suất cây trồng phụ thuộc vào cường độ của quá trình trao đổi chất (quang hợp, hô hấp, trao đổi chất...), sinh trưởng và phát triển của cây. Tất cả những quá trình này đều cần sự xúc tác của enzim.

+ Nồng độ và khả năng hoạt hoá của enzim phụ thuộc nhiều vào sự có mặt và nồng độ các vi lượng trong cây.

- Ví dụ:

+ Fe là thành phần cấu trúc bắt buộc của enzim xitôcrôm, xúc tác phản ứng oxi hoá khử.

+ Mn tham gia vào xúc tác chuyển hoá nitơ, phân giải nguyên liệu trong chu trình Crep.

+ Zn tham gia vào tổng hợp triptophan tiền thân của AIA.

2. - Trên cùng một cây, lá ở phía ngoài nhiều ánh sáng và lá ở trong bóng râm ít ánh sáng có màu khác nhau:

+ Lá ở phía ngoài nhiều ánh sáng có màu nhạt vì số lượng diệp lục ít và tỉ lệ diệp lục a/diệp lục b cao (diệp lục a nhiều).

+ Lá ở trong bóng râm ít ánh sáng có màu đậm vì số lượng diệp lục nhiều và tỉ lệ diệp lục a/diệp lục b thấp (diệp lục b nhiều).

- Khả năng quang hợp của chúng khác nhau:

+ Khi cường độ ánh sáng mạnh thì lá ở ngoài có cường độ quang hợp lớn hơn lá ở trong vì lá ở ngoài có diệp lục a, có khả năng hấp thụ tia sáng có bước sóng dài (tia đỏ).

+ Khi cường độ ánh sáng yếu thì lá ở trong có cường độ quang hợp lớn hơn lá ở ngoài vì lá ở phía trong có diệp lục b, có khả năng hấp thụ tia sáng có bước sóng ngắn (tia xanh tím).

3. a. Ở đa số các loài cây, số lượng khí khổng ở biểu bì dưới thường nhiều hơn số lượng khí khổng ở biểu bì trên mà cây ngô thì không như vậy là vì lá ngô mọc đứng, còn ở các lá khác thì mọc ngang. .

b. Tỉ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá là:

Tổng số khí khổng có ở cây ngô đó là:

$$(7684 + 9300) \times 6100 = 103602400$$

$$103602400 \times (25,6 \times 3,3) \times 10^{3} : (6100 \times 10^{2}) \times 100\% = 0,14\%.$$

c. Tỉ lệ diện tích khí khổng trên diện tích lá là rất nhỏ nhưng lượng nước bốc hơi qua khí khổng lại rất lớn, vì các phân tử nước ở mép lá bốc hơi nhanh hơn các phân tử nước ở các vị trí khác.

Diện tích khí khổng rất nhỏ nhưng số lượng khí khổng rất lớn đã tạo ra khả năng thoát hơi nước rất lớn.

4. - Sự vận chuyển liên tục của nước trong mạch gỗ: Một phân tử nước từ mạch gỗ của lá được tách khỏi lực hút của phân tử nước trong mạch vận chuyển liên tục trong một cột nước từ rễ lên lá. Lực hấp dẫn, lực liên kết giữa các phân tử nước trong mạch gỗ là kết quả của sự hiện diện các cầu hiđrô giữa chúng.

- Các yếu tố làm ảnh hưởng tới sự liên tục của cột nước trong mạch gỗ:

+ Áp suất rễ là lực đẩy phía dưới (khoảng 3 – 4 atm).

+ Sự thoát hơi nước ở lá là lực hút ở phía trên cùng (khoảng 30 – 40 atm), là nhân tố chính kéo cột nước liên tục đi lên.

+ Trong mạch gỗ, cột nước có sự liên kết chặt chẽ giữa các phân tử nước và sự liên kết giữa các phân tử nước với phân tử xenlulôzơ của thành mạch.

Nhờ 3 lực phối hợp đó, dòng nước trong mạch gỗ có thể dẫn lên cao hàng chục, hàng trăm mét.

- Một bọt khí trong mạch sẽ làm đứt gãy sự liên tục của dòng nước, một số phân tử nước bị tách xa khỏi cầu hiđrô. Nước ở phần trên của bọt khí có thể dâng cao lên nhưng sẽ không có các phân tử nước thay thế vào, các phân tử nước ở dưới bọt khí bị gãy do lực kết bám bị ngừng trệ. Dòng nước qua mạch gỗ không thể chuyển vận xa hơn nữa. Nước từ đất không lên lá được.

Câu 2

1. - Tuy dạ dày chứa enzim tiêu hóa, nhưng bản thân enzim ở trạng thái không hoạt động (pepsinogen). Khi có HCl thì nó mới biến đổi thành dạng hoạt động (pepsin).

- Nhờ lớp chất nhầy muxin bao phủ lên bề mặt niêm mạc, nên nó hạn chế tác dụng của HCl và pepsin.

- Niêm mạc dạ dày còn tiết chất antipepsin để chống lại pepsin.

- Ngoài ra tuần hoàn máu dạ dày có môi trường kiềm có tác dụng kháng axit dịch vị.

2. 1: amilaza; 2: maltaza; 3: pepsin; 4: trypsin.

3. - Một sắc tố mang oxi thứ 2 là myoglobin có rất nhiều trong cơ.

- Mỗi một phân tử myoglobin gồm 1 nhóm hem gắn với 1 chuỗi prôtêin và globin.

- Oxi gắn vào myoglobin chặt hơn rất nhiều và chỉ giải phóng ra khi áp suất oxi thấp, chính vì vậy myoglobin là sắc tố có lợi nhất trong quá trình huy động tích cực khi mà oxi từ máu không đủ đi đến cơ.

- Khi hoạt động, áp suất oxi giảm xuống đến không và oxi tách ra khỏi myoglobin dẫn đến sự hô hấp ưa khí vẫn tiếp tục.

- Myoglobin góp phần đáng kể trong hoạt động cơ trong một thời gian dài.

4. Người ta có thể chết nếu hít phải oxit cacbon (CO), Nhưng nếu hít phải CO_2 thì chỉ có phản ứng tăng nhịp tim và tăng nhịp thở vì:

- Nếu hít phải CO_2 làm nồng độ trong máu tăng thì chỉ kích thích các hoá thụ quan nằm ở quai động mạch chủ và xoang động mạch cổ theo các dây thần kinh IX và X về trung khu điều hoà tim mạch và điều hoà hô hấp ở hành tuỷ.

Đồng thời CO_2 cũng còn kích thích trực tiếp vào trung khu hô hấp ở hành tuỷ dưới dạng H^+ ($CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow HCO_3^- + H^+$) làm tăng nhịp tim và nhịp hô hấp để thải nhanh CO_2 ra khỏi cơ thể qua đường hô hấp.

- Còn nếu hít phải CO thì CO chiếm chỗ của O_2 trong phân tử Hb tạo thành HbCO.

Mà HbCO là một hợp chất bền chặt, khó phân li, làm hạn chế sự vận chuyển oxi và có thể gây chết vì "ngạt thở" do thiếu oxi.

Câu 3

1. I – 2; II – 1; III – 4; IV – 3.

2. a. Độ dài ngày tới hạn là thuật ngữ dùng trong thuyết Quang chu kì. Đó là số giờ sáng cực đại (hay số giờ tối cực tiểu) để cây ngày ngắn có thể ra hoa và ngược lại, đó là số giờ sáng cực tiểu (hay số giờ tối cực đại) để cây ngày dài có thể ra hoa.

b. Ra hoa

Giải thích: Độ dài ngày tới hạn của cây là 9 giờ có nghĩa là 9 giờ là số giờ đêm dài nhất để cây này ra hoa.

Vì vậy tất cả các quang chu kì có độ dài đêm dưới 9 giờ sẽ làm cho cây này ra hoa.

Vậy với quang chu kì:12 giờ chiếu sáng/ 6 giờ tối/ bật sáng trong tối/ 6 giờ tối thì đã chia đêm dài thành 2 đêm ngắn (6 giờ < 9 giờ) nên cây ra hoa.

3.

Tên hoocmôn	Nơi sản sinh	Vai trò chủ yếu
Auxin (kích thích sinh trưởng)	- Phôi của hạt - Mô phân sinh của chồi ngọn - Lá non - Vận chuyển xuống rễ	- Kích thích sự kéo dài của rễ - Phân chia và phát triển quả - Ưu thế ngọn - Hướng sáng và hướng đất - Dãn thành tế bào
Xitôkinin (kích thích sinh trưởng)	Tổng hợp ở rễ cây và chuyển lên các cơ quan khác	- Tác động đến sự sinh trưởng và phân hoá - Kích thích sự phân chia và sinh trưởng tế bào - Kích thích sự nảy mầm, ra hoa - Làm chậm sự hoá già
Gibêrelin (kích thích sinh trưởng)	- Mô phân sinh chồi ngọn của thân và chóp rễ - Lá non - Phôi	- Thúc đẩy sự nảy mầm của hạt và chồi - Kéo dài tế bào - Tạo quả không hạt
Axit abxixic (ức chế sinh trưởng)	Lá, thân và quả xanh	- Kìm hãm sự sinh trưởng cành, lóng - Đóng khí khổng khi gặp hạn - Kích thích lá rụng, ngủ, nghỉ - Hoocmôn của sự hoá già
Êtilen (ức chế sinh trưởng)	Mô của quả chín, lá già và hoa	- Thúc đẩy quả chín - Đối nghịch với tác động của auxin - Thúc đẩy hay kìm hãm sinh trưởng và phát triển của rễ, lá, hoa; rụng lá, quả - Làm chậm hướng đất của cơ quan nằm ngang kích thích mặt trên: tính hướng kép.

Câu 4:

1. - Iôt là thành phần quan trọng tạo nên tirôxin, thiếu iốt → thiếu tirôxin.

- Lượng tirôxin tiết ra thiếu → không đủ để ức chế tuyến yên tiết ra hoocmôn kích giáp (TSH) → tuyến yên tiết ra hoocmôn kích giáp TSH.

- TSH tiết ra làm tăng số lượng, kích thước nang tuyến giáp và làm tăng tiết dịch nang → tuyến giáp phình to → bướu cổ.

2.

Hiện tượng	Hoocmôn liên quan
Các mô, cơ quan cũ của sâu biến đi, đồng thời các mô, cơ quan mới hình thành.	Ecđixơn
Người trưởng thành cao 120cm, người cân đối.	Hoocmôn sinh trưởng
Quá trình biến đổi sâu thành nhộng bị ức chế.	Juvenin
Bệnh nhân bị lồi mắt, tim đập nhanh, thân nhiệt tăng, hồi hộp, lo lắng, khó ngủ.	Tirôxin

3.

Điện thế hoạt động	Điện thế hưng phấn sau xinap
- Điện thế hoạt động được xuất hiện bắt đầu khi đạt ngưỡng kích thích bằng sự khử cực, đảo cực và tái phân cực do kênh Na^+ mở rồi đóng, tiếp theo là kênh K^+ mở.	- Điện thế hưng phấn sau xinap được hình thành do kênh Na^+ và K^+ mở đồng thời gây khử cực, với bất kì kích thích nào, không cần ngưỡng.
- Tuân theo quy luật "tất cả hoặc không".	- Kích thích càng mạnh, biên độ càng xa.
- Giữ nguyên điện thế suốt chiều dài sợi trục khi đã xuất hiện.	- Điện thế giảm dần khi càng xa điểm kích thích.
- Có thời gian trơ, điện hoạt động được tái tạo liên tục một khi đã xuất hiện do sự kích thích vùng tiếp theo của chính sự hình thành điện hoạt động trước đó.	- Không có thời gian trơ nên không có hiện tượng cộng dồn theo không gian và thời gian, do đó có thể đạt ngưỡng khi lan truyền tới gò axon – nơi có mật độ các kênh điều hoà điện thế Na^+, K^+ cao.
- Điện thế hoạt động chỉ xuất hiện trên sợi trục bắt đầu từ gò axon.	- Điện thế sau xinap còn gọi là điện thế cục bộ.

4. - Ba thí nghiệm đầu 1, 2, 3 cho phép kết luận trong tuỷ sống có nhiều căn cứ thần kinh phụ trách hoạt động của các chi và cả cơ thân (cơ lưng, cơ bụng...).

- Riêng 2 thí nghiệm 3 và 4 cho thấy khi kích thích mạnh chi dưới thì cả 2 chi trên cũng co, ngược lại khi kích thích mạnh vào chi trên thì làm co cả các chi dưới, từ đó có thể kết luận: Các căn cứ trong tuỷ sống không biệt lập với nhau mà được liên hệ với nhau bằng các đường dẫn truyền dọc (trên - dưới và dưới - trên).

- Tuy nhiên để khẳng định các kết luận đó là có cơ sở, thí nghiệm 5 nhằm mục đích đó vì sau khi cắt ngang tuỷ, ta đã cắt đứt các đường liên hệ dọc giữa các căn cứ nên kích thích mạnh chi dưới đã không làm co chi trên và ngược lại.

- Thí nghiệm 6 chứng minh trong tuỷ sống có các căn cứ thần kinh nằm trong chất xám của tuỷ sống, nơi tiếp nhận thông tin và xử lí thông tin không còn khi đã phá các căn cứ đó.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU - ĐẮK LẮK

Câu 1

a. - Bón phân $(NH_4)_2SO_4$, thích hợp với đất kiềm vì cây hấp thụ NH_4^+ qua rễ (và ít cần SO_4^{2-}, Cl^-). NH_4^+ liên kết với OH^- của H_2O. Dung dịch đất dư H^+ sẽ trung hoà với ion OH^- của đất kiềm → hiệu quả bón phân cao hơn.

- Bón phân NH_4NO_3 thích hợp với đất trung tính vì cây hấp thụ cả NH_4^+ ; NO_3^- nên pH của dung dịch đất thay đổi ít

b. Điều kiện nào dẫn đến quá trình tổng hợp ATP trong ti thể và lục lạp. Nêu hai điểm khác nhau.

- Khi có chênh lệch nồng độ H^+ giữa hai phía của màng

Khác	Lục lạp	Ti thể
Vị trí	- ATP tổng hợp ngoài màng tilacoit (Các H^+ trong màng tilacoit qua kênh ATP syntaza → tổng hợp được ATP)	- ATP tổng hợp phía trong màng ti thể. (Các H^+ ngoài màng qua kênh ATP syntaza → tổng hợp được ATP)
Năng lượng	- Lấy từ photon ánh sáng	- Từ quá trình oxi hóa chất hữu cơ

c. - Hiện tượng chồi ngọn phát triển ức chế chồi bên, rễ chính sinh trưởng ức chế rễ phụ gọi là hiện tượng ưu thế ngọn.

- Auxin (AIA) tổng hợp ở chồi ngọn vận chuyển xuống dưới ức chế chồi bên.

- Xitokinin cao ức chế chồi ngọn kích thích chồi bên.

- Auxin (AIA) cao ở rễ kích thích hình thành rễ phụ.

- Sự cân bằng giữa hai loại hoocmôn sinh trưởng auxin/xitokinin quyết định hiện tượng ưu thế ngọn trong cây.

d. Quá thiếu hay thừa CO_2 đều làm giảm năng suất cây trồng vì:

* Trường hợp quá thiếu CO_2 (thường do lỗ khí đóng, hô hấp yếu):

- RiDP tăng, APG giảm, ảnh hưởng đến hoạt động của chu trình Canvin.

- Enzim Rubisco tăng hoạt tính oxigenaza → xuất hiện hiện tượng hô hấp sáng → đều dẫn đến làm giảm hiệu suất quang hợp → giảm năng suất cây trồng.

* Trường hợp quá thừa CO_2:

- Gây ức chế hô hấp → ảnh hưởng đến quá trình hấp thu, vận chuyển, sinh tổng hợp các chất cần năng lượng → ảnh hưởng đến quang hợp → giảm năng suất cây trồng.

- Làm quá trình phân giải mạnh hơn quá trình tổng hợp diệp lục, đồng thời có thể làm enzim Rubisco bị biến tính → giảm hiệu suất quang hợp → giảm năng suất cây trồng.

Câu 2

a. - Đúng, sóng mạch là mạch đập phản ánh đúng hoạt động của tim. Khi tâm thất co tống máu vào động mạch nhờ thành động mạch có tính đàn hồi và sự co giãn của gốc động mạch chủ làm máu chuyển đi dưới dạng sóng mạch.

- Sóng mạch không có ở tĩnh mạch vì tĩnh mạch ít sợi đàn hồi.

b. Thành phần máu trong tĩnh mạch cửa thay đổi, có nhiều glucôzơ trong máu do

- Các chất đường: maltôzơ, saccarôzơ, lactôzơ và một phần tinh bột chưa tiêu đều được thủy phân thành các monosaccarit: glucôzơ, fructôzơ, galactôzơ.

- Phần lớn monosaccarit được hấp thu ngay trong đoạn đầu của ruột non, qua màng nhày ruột vào trong máu, đổ về tĩnh mạch của gan làm nồng độ glucôzơ trong máu lên quá 0,1%, khi qua gan sẽ được giữ phần thừa lại và tổng hợp thành đường dự trữ (glicogen) hoặc dự trữ trong các cơ.

c. Khi hít vào, túi khí trước nghèo O_2, nhiều CO_2, túi khí sau giàu O_2.

Khi thở ra túi khí trước giàu O_2, túi khí sau nghèo O_2.

- Hít vào: Không khí đi từ khí quản vào bên trong cơ thể sẽ được chia làm hai phần, một phần vào phổi, một phần vào túi khí sau. Không khí trong phổi nghèo O_2 do đợt hô hấp trước sẽ được tống vào túi khí trước.

- Thở ra: Không khí giàu O_2 từ túi khi sau vào phổi, không khí nghèo O_2 trong phổi sẽ vào túi khí trước và từ túi khí trước ra ngoài thông qua khí quản.

Như vậy thì dù thở vào hay hít ra, trong phổi chim luôn có không khí giàu O_2.

d. Nếu van hai lá bị hẹp:

Máu từ tâm nhĩ trái không xuống hết tâm thất trái, máu bị ứ đọng lại trong tâm nhĩ trái và dần dần sẽ ứ đọng ngược dòng lên các mạch máu phổi. Hệ quả là:

+ Máu bị ứ đọng trong các mạch máu ở phổi dẫn tới tăng huyết áp phổi → phổi bị phù và khó thở do giảm khả năng trao đổi khí ở phổi.

+ Tâm thất trái không đủ máu bơm đi đến các tế bào và mô → cơ thể bị suy kiệt do thiếu O_2 và dinh dưỡng → tim phải tăng co bóp → tim sẽ bị suy.

Câu 3

a. - Cúc là cây ngày ngắn ra hoa vào mùa thu, vì mùa thu thời gian ban đêm bắt đầu dài hơn ban ngày thích hợp cho cúc nở hoa. Thắp đèn vào mùa thu nhằm rút ngắn thời gian ban đêm, để cúc không ra hoa. Cúc ra hoa chậm vào mùa đông có cuống dài hơn đoá hoa to, đẹp hơn và bán được giá hơn.

- Thanh long là cây ngày dài ra hoa vào mùa hè, mùa hè có thời gian ban đêm ngắn hơn ban ngày. Mùa đông ban đêm dài hơn bán ngày, thanh long không ra hoa. Để thanh long có thể ra hoa trái vụ vào mùa đông, phải thắp đèn ban đêm để rút ngắn thời gian đêm dài.

b.

	Diệp lục	**Phitocrom**
Có ở đâu	- Có ở lá, các phần xanh khác của cây như hoa lúc còn xanh, bẹ lá	- Có ở chồi mầm và chóp lá mầm
Các loại	- Diệp lục a (clorophin a) và diệp lục b (clorophin b)	- P_{660} và P_{730}
Hấp thụ ánh sáng	- Hấp thụ ánh sáng chủ yếu ở vùng đỏ và vùng xanh tím	- P_{660} hấp thụ ánh sáng đỏ 660nm - P_{730} hấp thụ ánh sáng đỏ 730nm (đỏ xa)

Vai trò	- Quang hợp (chuyển năng lượng thu được từ các phôton ánh sáng cho quá trình quang phân li H_2O và cho các phản ứng quang hóa để hình thành ATP và NADPH)	- Điều tiết sự ra hoa của cây ngày ngắn (ánh sáng đỏ) hoặc ngày dài (ánh sáng đỏ xa). Tác động đến vận động cảm ứng, đóng mở khí khổng

c. Vai trò của Mo trong đời sống thực vật và vi khuẩn cố định đạm:

+ Xúc tiến quá trình cố định đạm và sử dụng đạm của cây.

+ Là thành phần của enzim khử nitrat và enzim nitrogenaza.

+ Cần thiết cho vi khuẩn (Rhizobium) cố định đạm cộng sinh ở nốt sần cây họ đậu

Nêu nguyên nhân cơ bản dẫn đến sự sai khác về nồng độ ion này là do thoát hơi nước qua khí khổng.

d. Cây trồng vẫn có thể hấp thụ dinh dưỡng qua lá chế thụ động tương tự với cơ chế hấp thu thụ động qua đường rễ.

+ Chất dinh dưỡng được cung cấp cho cây nhanh hơn bón gốc.

+ Hiệu suất sử dụng dinh dưỡng cao hơn.

+ Chi phí thấp hơn.

+ Ít ảnh hưởng đến môi trường và đất trồng.

Câu 4

a. - Sự dẫn truyền xung không liên tục vì bóng xinap trong cúc tận cùng có giới hạn; chất trung gian hoá học được giải phóng hết và không tổng hợp lại kịp; do vậy dù vẫn còn kích thích nhưng không có chất trung gian hoá học giải phóng nên màng sau xinap không đáp ứng.

- Ca^{2+} vào dịch bào trong chuỳ xinap làm bóng xinap vỡ giải phóng chất trung gian hoá học → tăng dẫn truyền xung qua xinap.

b. - Thiếu tiroxin xương và mô thần kinh sinh trưởng không bình thường gây chậm lớn và đần độn ở trẻ em; người lớn không ảnh hưởng.

- Tiroxin có tác dụng làm cho tim đập nhanh, gây co mạch, tăng huyết áp. Tim đập nhanh liên tục có thể bị suy tim.

c. - Trên sợi trục có bao miêlin, sự dẫn truyền xung thực hiện theo lối "nhảy cóc" và tiết kiệm năng lượng hoạt động của bơm Na^+/ K^+ nên nhanh hơn.

- Đường kính sợi trục càng lớn → bề mặt sợi trục càng rộng → số lượng bơm Na+/ K+ càng nhiều, hơn nữa sự dẫn truyền xung xảy ra trên bề mặt sợi trục nên nhanh hơn.

d. Tuổi dậy thì gắn liền với chu kì kinh nguyệt

- Ostrôgen phối hợp với các hoocmôn FSH, LH

+ Tác động kích thích nang trứng phát triển và gây rụng trứng xảy ra trong 14 ngày đầu của chu kì kinh nguyệt, niêm mạc dạ con dày, phồng lên, tích đầy máu trong mạch chuẩn bị cho sự làm tổ của phôi trong dạ con, tác động ngược lên tuyến yên và vùng dưới đồi gây ức chế sự tiết ra FSH và LH nên trong 14 ngày sau khi rụng trứng, trứng không chín và rụng.

- Khi mãn kinh, hoạt động của buồng trứng suy giảm, chế tiết ít ostrogen, làm giảm hoạt động của tế bào sinh xương, giảm hấp thụ Ca^{2+} và vận chuyển vào xương, giảm phát triển sụn liên hợp → bệnh loãng xương.

Câu 5

1. a. Mỗi chạc chữ Y có 1 đoạn mồi tổng hợp cho mạch ra sớm và 25 đoạn mồi cho 25 đoạn Okazaki.

Một đơn vị tái bản có hai chạc chữ Y nên số ARN mồi là: $(25 + 1) \times 2 = 52$

Số đoạn ARN mồi đã được sử dụng cho một quá trình nhân đôi ADN gồm 8 đơn vị tái bản là $52 \times 8 = 416$

b. Số nuclêôtit từng loại trên một đoạn Okazaki (giả sử gọi mạch 1)

$$\frac{A}{1} = \frac{T}{2} = \frac{G}{3} = \frac{X}{4} = \frac{110}{10}$$

$A_1 = 11$; $T_1 = 22$; $G_1 = 33$; $X_1 = 44$

Số ribonuclêôtit trên một đoạn mồi

$$\frac{G_m}{1} = \frac{X_m}{2} = \frac{A_m}{3} = \frac{U_m}{4} = \frac{10}{10}$$

$G_m = 1$; $X_m = 2$; $A_m = 3$; $U_m = 4 \rightarrow X = 1$; $G = 2$; $T = 3$; $A = 4$

Sau khi tổng hợp ADN các đoạn mồi (ribonuclêôtit) được thay bằng các nuclêôtit nên số nuclêôtit từng loại trên một đoạn okazaki và mồi là:

$$\left.\begin{array}{l} A_1 = 11 + 4 = 15 \\ T_1 = 22 + 3 = 25 \\ G_1 = 33 + 2 = 35 \\ X_1 = 44 + 1 = 45 \end{array}\right\} \begin{array}{l} A = T = A_1 + T_1 = 15 + 25 = 40 \\ G = X = G_1 + X_1 = 25 + 45 = 60 \end{array}$$

Có 25 đoạn Okazaki và mồi, hai mạch đơn, hai chạc chữ Y, 8 đơn vị sao chép nên số nuclêôtit từng loại trên ADN là: $A = T = 40 \times 2 \times 2 \times 25 \times 8 = 32000$

$G = X = 60 \times 2 \times 2 \times 25 \times 8 = 48000$

Tỉ lệ $\frac{A+T}{G+X} = \frac{(40+40)\times 2\times 8\times 25}{(60+60)\times 2\times 8\times 25} = \frac{2}{3}$

Câu 2

Ta có các nuclêôtit của đoạn intron là: $\frac{G}{1} = \frac{U}{2} = \frac{X}{3} = \frac{A}{4} = \frac{3060\times 10^4}{10}$

$G = 3060$; $U = 6120$; $\times = 9180$; $A = 12240$

mARN trưởng thành được tạo ra chứa 20%U, 10%A, 40%X và 450G nên G% = 30%

Vậy mARN trưởng thành có số nuclêôtit là $(100 \times 450) : 30 = 1500$

$U = 20\% \times 1500 = 300$; $A = 10\% \times 1500 = 150$;

$X = 40\% \times 1500 = 600$; $G = 450$

a. Tính số lượng từng loại nuclêôtit trong phân tử mARN sơ khai tương ứng

$U = 300 + 6120 = 6420$; $A = 150 + 12240 = 12390$;

$X = 600 + 9180 = 9780$; $G = 450 + 3060 = 3510$

b. Cho đi qua màng chứa các nuclêôtit loại U thì mARN bị giữ lại do đầu mARN có đuôi poliA.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUANG TRUNG BÌNH PHƯỚC

Câu 1.

1. a. Đó là hai con đường

- Con đường qua thành tế bào lông hút vào các khoảng trống gian bào, đến thành tế bào nội bì, gặp vòng đai Caspari, chuyển vào tế bào nội bì rồi vào mạch gỗ của rễ.

- Con đường tế bào: nước vào tế bào chất, qua không bào, sợi liên bào. Nói chung, nước đi qua phần sống của tế bào, qua tế bào nội bì rồi vào mạch gỗ của rễ.

b. - Con đường qua thành tế bào và gian bào: hấp thụ nhanh và nhiều nước nhưng lượng nước và các chất khoáng hoà tan không được kiểm tra.

- Con đường tế bào: lượng nước và các chất khoáng hoà tan được kiểm tra bằng tính thấm chọn lọc của tế bào sống, nhưng nước được hấp thụ chậm và ít hơn.

2. Chất cố định CO_2 tạm thời vào ban đêm là PEP được hình thành từ tinh bột → lấy hết tinh bột thì quá trình này dừng lại.

3. a. Mục đích của thí nghiệm: Xác định cây C_3 và cây C_4.

b. Nguyên lí của thí nghiệm: Vì cây C_3 phân biệt với cây C_4 ở một đặc điểm sinh lí rất quan trọng là: Cây C_3 có hô hấp ánh sáng, trong khi đó cây C_4 không có quá trình này. Hô hấp sáng lại phụ thuộc chặt chẽ vào nồng độ O_2 trong không khí.

Nồng độ O_2 giảm thì hô hấp sáng giảm rõ rệt và dẫn đến việc tăng cường độ quang hợp.

c. Dựa vào nguyên lí trên, nhà sinh học thực vật đã bố trí 2 thí nghiệm:

- Thí nghiệm 1: Nồng độ O_2 là 21% và đo cường độ quang hợp của cây A, cây B

- Thí nghiệm 2: Nồng độ O_2 là 0% và đo cường độ quang hợp của cây A và cây B.

Lưu ý: 2 thí nghiệm liên tiếp nhau chỉ khác nhau về nồng độ O_2, các điều kiện khác như nhiệt độ, ánh sáng... phải giống nhau.

d. Kết quả thí nghiệm cho thấy: Cây A ở 2 lần thí nghiệm có cường độ quang hợp ($mgCO_2/dm^2$/giờ) khác nhau vì ở thí nghiệm 2 nồng độ O_2 0% đã làm giảm hô hấp sáng đến mức tối đa và do đó cường độ quang hợp tăng lên (từ 20 - 35 $mgCO_2/dm^2$.giờ). Trong khi đó cây B, ở 2 lần thí nghiệm cường độ quang hợp hầu như không đổi, có nghĩa là ở cây B không có quá trình hô hấp sáng. Như vậy nồng độ O_2 thay đổi không ảnh hưởng đến cường độ quang hợp của cây B.

Kết luận: Cây A là cây C_3, cây B là cây C_4.

4. a. Vì trong 2 dạng nitơ cây hấp thụ từ môi trường bên ngoài (NH_4^+, NO_3^-) trong đó NO_3^- là dạng oxi hoá nhưng trong cơ thể thực vật, nitơ chỉ tồn tại ở dạng khử, do đó nitrat cần được khử thành amôniac để tiếp tục được đồng hoá thành axit amin, amit và prôtêin. Quá trình này theo sơ đồ:

$$NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow NH_4^+$$

Mo và Fe hoạt hoá các enzim tham gia quá trình phản ứng trên.

b. Hình thành amit: đó là con đường liên kết phân tử NH_3 và axit amin đicacbôxilic:

axit amin đicacbôxilic + NH_3 → amit.

Ví dụ: axit glutamic + NH_3 → glutamin.

- Đó là cách giải độc NH_3 tốt nhất (chất này tích luỹ lại gây độc cho tế bào).

Câu 2

1. - Ruột non chứa đầy đủ các enzim tiêu hóa các loại thức ăn như: prôtêin, nuclêôtit, lipit, đường...

- Ruột non là nơi hấp thụ các chất dinh dưỡng chủ yếu của quá trình tiêu hóa

2. - Hiệu ứng Borh: tác dụng của nồng độ CO_2 đến tốc độ phân giải O_2 ở các mô, CO_2 tăng → H^+ tăng → kích thích HbO_2 phân li giải phóng O_2.

- Hiện tượng tràn clorit: HCO_3^- khuếch tán trở ra huyết tương cân bằng với dòng Cl^- đi từ huyết tương vào tế bào hồng cầu.

3. – Áp suất thẩm thấu của máu tăng cao → kích thích vùng dưới đồi tăng sản xuất ADH của thùy sau tuyến yên → tăng tái hấp thu nước ở ống lượn xa và ống góp → giảm áp suất thẩm thấu.

- Áp suất thẩm thấu cao → kích thích vùng dưới đồi → cảm giác khát → uống nước → giảm áp suất thẩm thấu.

4. – Lỗ oval giữa tâm nhĩ trái và tâm thất trái không còn và được bịt kín lại.

- Lỗ botal giữa động mạch chủ và động mạch phổi không còn và cũng được bịt kín

Nếu sau khi sinh hai biến đổi trên không xảy ra thì gây hậu quả lớn đó là: máu đi nuôi cơ thể là máu pha, thể tích tâm thu giảm.

5. Trong số các yếu tố tham gia vào quá trình đông máu có nhiều yếu tố do gan tiết ra, bao gồm fibrinogen, prothombin, yếu tố VII, proconvectin, chrismas, stuart.

Vì vậy, khi gan bị hỏng, việc sản sinh các yếu tố tham gia quá trình đông máu bị đình trệ → máu khó đông.

Câu 3

1. Cơ chế dẫn đến phản ứng tự vệ ở cây trinh nữ được coi là ứng động sức trương nhanh.

- Do cấu tạo: Ở gốc cuống lá và đôi khi ở gốc của cuống lá chét có cơ quan chuyên hoá gọi là thể gối. Một thể gối bao gồm các tế bào mô mềm có vách mỏng bao quanh mô mạch dẫn tạo thành một gốc của cuống lá hoặc cuống lá chét.

- Do hoạt động:

+ Ở trạng thái bình thường: Khi tế bào của thể gối trương hoàn toàn (chứa nhiều nước) thì cuống lá hoặc cuống lá chét đứng thẳng, lá và lá chét xoè ra hoàn toàn.

+ Ở trạng thái bị kích thích: Khi bị chấn động tế bào của mô dưới sinh ra một chất có bản chất oxiaxit làm tính thấm tăng lên đột ngột. Kali và Malat được vận chuyển ra khỏi không bào làm giảm thế thẩm thấu, đồng thời nước được dẫn truyền từ tế bào mô mềm ở mặt dưới của thể gối (giữa lá và cành, giữa cành và thân) vào mô mạch dẫn hoặc mô lân cận làm độ trương của tế bào thể gối ở bề mặt dưới nhỏ hơn so với độ trương của tế bào thể gối ở bề mặt trên, do đó cuống lá xếp gập lại làm cho lá khép lại với nhau. Dẫn đến phản ứng ở tại lá bị kích thích (bắt đầu dưới 0,1 giây và hoàn thành trong khoảng 1 giây) với tốc độ nhanh như vậy nên phản ứng này được coi là ứng động sức trương nhanh.

2. a. Cây chịu nhiệt độ thấp có đặc điểm:

- Thay đổi thành phần lipit màng bằng cách tăng hàm lượng axit béo không no làm tăng tính linh động của màng.

- Tăng nồng độ chất tan trong tế bào làm giảm nhiệt độ đóng băng của nước trong tế bào vì nếu nước đóng băng sẽ làm vỡ các bào quan

b. Cây có đặc điểm thích nghi với nhiệt độ cao:

- Cây chịu sốc nhiệt tạo ra các prôtêin sốc nhiệt có tác dụng bảo vệ các prôtêin khác chịu được nhiệt độ cao và không bị biến tính.

- Các nhà khoa học đã tìm ra các prôtêin sốc nhiệt và chứng minh rằng chúng có khả năng liên kết với các prôtêin khác và giữ chúng không bị biến tính.

3. - Ánh sáng đỏ (R) và hồng ngoại (FR) chiếu bổ sung vào đêm dài có ảnh hưởng đến sự ra hoa của cây ngày ngắn và cây ngày dài.

- Nếu chiếu xen kẽ, bổ sung 2 loại thì lần chiếu cuối cùng có ý nghĩa và hiệu quả hơn cả.

Ví dụ: trong đêm dài, chiếu bổ sung:

R → cây ngày dài ra hoa.

R-FR → cây ngày ngắn ra hoa

R-FR-R → cây ngày dài ra hoa.

R-FR-FR → cây ngày ngắn ra hoa

- Trong đêm dài chiếu bổ sung ánh sáng đỏ làm cho cây ngày dài ra hoa, trái lại nếu chiếu bổ sung ánh sáng hồng ngoại làm cây ngày ngắn ra hoa.

4. - Nguyên nhân gây ra hướng động là do hoocmôn auxin di chuyển từ phía bị kích thích (phía sáng) đến phía không bị kích thích (phía tối) do đó phía nồng độ auxin cao hơn kích thích sự kéo dài của tế bào hơn so với phía đối diện.

- Cơ chế chung của hướng động ở mức tế bào là sự vận động định hướng do tốc độ sinh trưởng không đồng đều của các tế bào tại 2 phía của cơ quan (thân, rễ) do nồng độ khác nhau của auxin gây nên.

Câu 4

1. – Ion Ca^{2+} có tác dụng giải phóng chất môi giới thần kinh từ chùy xinap vào khe xinap, các chất môi giới này gắn lên thụ thể ở màng sau xinap làm xuất hiện điện hoạt động trên màng sau xinap.

- Nếu thiếu Ca^{2+} làm cho quá trình giải phóng các chất môi giới giảm dẫn đến xung thần kinh không truyền qua các nơron, do đó không có cảm giác.

2. Truyền xung ở dây đối giao cảm sẽ nhanh hơn dây giao cảm vì:

- Tốc độ truyền xung trên sợi thần kinh phụ thuộc vào đường kính của sợi trục thần kinh và phụ thuộc vào sợi thần kinh có hay không có bao miêlin.

- Ở dây thần kinh giao cảm, sợi trước hạch ngắn, có bao miêlin và sợi sau hạch dài không có bao miêlin còn ở dây thần kinh đối giao cảm thì sợi trước hạch dài, có bao miêlin và sợi sau hạch ngắn không có bao miêlin, vì vậy mà dây thần kinh đối giao cảm có tốc độ dẫn truyền nhanh hơn.

3. a. Tác dụng của FSH và LH

- FSH:

+ Ở con đực: kích thích ống sinh tinh phát triển, tác động vào tế bào sertoli ⇒ tham gia vào quá trình sản sinh ra tinh trùng.

+ Ở con cái: kích thích nang trứng phát triển, tác động vào tế bào hạt của nang trứng gây tăng sinh tế bào hạt.

- LH:

+ Ở con đực: tác dụng vào tế bào kẽ (tế bào leydig) ⇒ tăng tiết testostêrôn.

+ Ở con cái: cùng với FSH làm trứng chín và rụng, kích thích sự phát triển của thể vàng, tạo ostrôgen và prôgesterôn.

b. Khi trứng chín và rụng, được thụ tinh, sẽ phát triển thành phôi thai, trong suốt quá trình đó:

+ Nhau thai tiết ra hoocmôn kích dục nhau thai HCG, hoocmôn này có tác dụng duy trì thể vàng tiết ostrôgen và prôgesterôn.

+ Hai hoocmôn ostrôgen và prôgesterôn ở nồng độ cao đã ức chế ngược âm tính lên vùng dưới đồi, tuyến yên ức chế sự sản sinh FSH và LH nên trứng không chín và rụng nữa.

4. - Người bé nhỏ là hậu quả do tuyến yên tiết ra quá ít hoocmôn sinh trưởng ở giai đoạn trẻ em, còn người khổng lồ là hậu quả do truyến yên tiết ra quá nhiều hoocmôn sinh trưởng vào giai đoạn trẻ em.

- Sở dĩ có hậu quả như trên là do khi hoocmôn sinh trưởng được tiết ra quá nhiều vào giai đoạn trẻ em sẽ làm tăng quá trình tổng hợp prôtêin dẫn đến:

+ Kích thích quá trình phân chia tế bào, tăng kích thước và số lượng tế bào.

+ Kích thích phát triển xương làm xương dài và to ra.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU AN GIANG

Câu 1

1. So sánh cơ chế hóa thẩm trong lục lạp và trong ti thể?

* Giống: Chuỗi truyền e^- bơm H^+ qua màng từ vùng có nồng độ H^+ thấp đến vùng có nồng độ ion H^+ cao . Sau đó H^+ được khuếch tán trở lại qua màng thông qua ATP syntetaza, thúc đẩy tổng hợp ATP.

* Khác

Ở lục lạp	Ở ti thể
- Xảy ra trong quang hợp, tại tilacoit.	- Xảy ra trong hô hấp, tại các mào của ti thể.
- Điện tử tham gia vào chuỗi chuyền là là điện tử lấy từ nước.	- Điện tử tham gia vào chuỗi chuyền là là điện tử lấy từ các phân tử hữu cơ.
- Khi điện tử được chuyền qua chuỗi chuyền êlectrôn đính trên màng tilacoit thì H^+ được *bơm từ stroma vào xoang tilacoit* tạo sự chênh lệch nồng độ H^+.	- Khi điện tử được chuyền qua chuỗi chuyền đính trên màng mào ti thể thì H^+ được bơm *từ chất nền vào xoang gian màng* tạo sự chênh lệch nồng độ H^+
- Thông qua phức hệ ATP syntetaza, ATP được tổng hợp khi ion H^+ khuếch tán xuôi theo chiều gradient nồng độ *từ xoang tilacoit trở về stroma.*	- Thông qua phức hệ ATP syntetaza, ATP được tổng hợp khi ion H^+ khuếch tán xuôi theo chiều gradient nồng độ *từ xoang gian màng trở về chất nền ti thể.*

2. Trong lục lạp nguyên vẹn, ở quá trình photphoryl hóa, các êlectrôn được ánh sáng kích thích sẽ bị giữ bởi chất nhận êlectrôn sơ cấp khiến chúng không thể quay trở lại trạng thái nền.

Trong clorophyl tách rời thì không có chất nhận êlectrôn nên êlectrôn được ánh sáng kích thích sẽ rơi ngay trở lại trạng thái nền nên phát ánh sáng và tỏa nhiệt.

3. Ta có: hệ số hô hấp = CO_2/O_2

$\Rightarrow$ RQ = 57/ 80= 0,7125

Mà RQ < 1 là của nhóm lipit, prôtêin

Nên nguyên liệu đang hô hấp là nhóm lipit, prôtêin.

4. a. Khi tưới nước lên cây tạo lớp nước bao phủ trên bề mặt tế bào của cây. Tuyết được tạo nên do liên kết hiđro giữa các phân tử nước với mật độ thấp hơn so với nước lỏng, nổi trên nước lỏng. Cùng với nhiệt độ lạnh của tuyết, mặt trên lớp nước tạo nên lớp băng mỏng như lớp rào cản che chắn bảo vệ nước lỏng bên dưới khỏi không khí lạnh. Vì vậy nhiệt độ trong tế bào không thay đổi lớn nên không ảnh hưởng đáng kể đến hoạt động của tế bào; nước trong tế bào không bị đóng băng bởi nhiệt độ thấp, cấu trúc tế bào không bị hủy.

b. Khi NH_3 tích lũy trong mô thực vật nhiều, trong tế bào có sự hình thành amit:

Axit amin đicacboxilic + $NH_3 \rightarrow$ Amit.

Chu trình Crep cung cấp các axit để hình thành các axit amin.

Câu 2

1. Khi lao động quá mức thì nhu cầu năng lượng của các tế bào ngày càng cao, vì vậy tế bào oxi hóa nhiều chất hữu cơ $\rightarrow$ tạo nhiều CO_2, từ đó sản sinh nhiều H^+ trong máu theo phản ứng sau: $H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$.

Trong cơ thể diễn ra quá trình điều hòa H^+ nội môi do hệ đệm đảm nhận để pH ít có thay đổi lớn. Tuy nhiên, do lao động quá mức nên H^+ sinh ra nhanh hơn bình thường, sinh ra nhiều trong khoảng thời gian ngắn nên cơ thể chưa kịp điều hòa ổn định về mức bình thường, vì vậy pH máu ngả sang axit.

Sự chuyển hóa nội bào phụ thuộc vào hoạt động của enzim. Enzim hoạt động bình thường khi pH máu có giá trị trung bình trong khoảng 7,35 – 7,45. Biến động nhỏ của pH ra khỏi mức bình thường cũng có thể gây rối loạn chuyển hóa $\Rightarrow$ gây ra bệnh lí.

2. - Tuyến vị được cấu tạo từ một số tế bào như: các tế bào quanh cổ tuyến, tế bào viền, tế bào chính, tế bào G

- Chức năng của tế bào viền: tiết ra HCl.

- Chức năng của tế bào chính tiết ra tiền pepsin là pepsinogen - dạng không hoạt động.

Khi có thức ăn, HCl được tiết ra giúp chuyển hóa pepsinogen thành pepsin cắt chuỗi polipeptit của prôtêin thành các đoạn peptit ngắn.

3. - Nhờ có tính đàn hồi nên khi tim co đẩy máu vào động mạch, động mạch dãn; khi tim dãn, động mạch co.

- Khi tim co đẩy máu vào động mạch, tạo cho động mạch một thế năng.

- Khi tim dãn, nhờ có tính đàn hồi, động mạch co lại, thế năng chuyển thành động năng đẩy máu chảy tiếp.

Vì vậy máu chảy trong động mạch liên tục (dù tim chỉ bơm máu vào động mạch theo từng đợt)

4. - Vận động quả lắc tạo nên do sự co dãn của cơ dọc làm các đoạn ruột non dao động sang các phía. Tác dụng: trộn thức ăn với dịch tiêu hóa.

- Co bóp phân đoạn do cơ vòng co ở các đoạn khác nhau của ruột nên ruột co, dãn ở các đoạn khác nhau, xen kẽ nhau khi có thức ăn đến. Tác dụng: nhào trộn thức ăn với dịch ruột.

- Nhu động làn sóng: do cơ vòng co ở đoạn này và dãn ở đoạn tiếp theo tạo thành làn sóng. Tác dụng: đẩy thức ăn đi dọc theo ruột non về phía ruột già.

Câu 3

a. Điều kiện ra hoa của cây ngày dài và cây ngày ngắn

- Sự ra hoa của cây ngày dài và cây ngày ngắn phụ thuộc vào quang chu kì.

- Nhóm cây ngày dài: ra hoa khi thời gian chiếu sáng dài hơn thời gian chiếu sáng tới hạn.

- Nhóm cây ngày ngắn: ra hoa khi thời gian chiếu sáng nhỏ hơn thời gian chiếu sáng tới hạn.

b. - Trong phản ứng quang chu kì, thời gian tối quyết định sự ra hoa của cây.

- Thí nghiệm chứng minh: Năm 1938, Hammer và Bonner đã thực hiện thí nghiệm ở cây ngày ngắn Xanthium. Nếu ngắt quãng thời gian tối bằng thời gian chiếu sáng thì cây không ra hoa. Nhưng nếu ngắt quãng thời gian chiếu sáng bằng thời gian tối ngắn thì không ảnh hưởng đến sự ra hoa.

Nhiều thí nghiệm đã tiến hành theo hướng trên và cho kết quả rõ ràng.

+ Với cây ngày ngắn:

10 giờ chiếu sáng + 14 giờ để trong tối thì cây ra hoa.

10 giờ chiếu sáng + 10 giờ để trong tối thì cây không ra hoa.

14 giờ chiếu sáng + 14 giờ để trong tối thì cây ra hoa.

+ Với cây ngày dài:

15 giờ chiếu sáng + 9 giờ để trong tối thì cây ra hoa.

15 giờ chiếu sáng + 15 giờ để trong tối thì cây không ra hoa.

9 giờ chiếu sáng + 9 giờ để trong tối thì cây ra hoa.

2. - Trong hạt khô, hoocmôn kích thích gibêrelin (GA) rất thấp, hoocmôn ức chế axit abxixic (AAB) đạt trị số cực đại.

- Trong hạt nảy mầm, hoocmôn kích thích gibêrelin (GA) tăng lên rất nhanh và đạt giá trị cực đại, hoocmôn ức chế axit abxixic (AAB) giảm xuống rất mạnh.

3. - Măng tiếp tục sống và phát triển thành cây tre cụt ngọn.

- Vì: khi phần ngọn măng bị gãy, ở tại mỗi lóng măng còn lại đều có chứa mô phân sinh lóng, các tế bào vẫn phân chia bình thường làm cho mỗi lóng dài ra.

Khi lớn lên, chồi tại mỗi mắt lóng sẽ tiếp tục phát triển mọc các nhánh nhỏ giúp cây quang hợp tổng hợp chất hữu cơ nuôi cây (dù không được như cây tre phát triển từ măng bình thường).

Câu 4

1. - Người bị hạ canxi tức cơ thể người đó bị thiếu ion Ca^{2+} trầm trọng.

- Ion Ca^{2+} có một vai trò rất quan trọng trong việc truyền tin qua xinap hóa học, đó là giúp các bóng xinap gắn vào màng trước và giải phóng chất hóa học (axetincolin) vào khe xinap.

- Thiếu Ca^{2+}, sự giải phóng chất trung gian hóa học sẽ rất ít hoặc thậm chí không có nên thông tin truyền từ cơ quan cảm giác về trung ương thần kinh hoặc từ trung ương thần kinh về cơ quan phản xạ bị hạn chế → người bệnh mất cảm giác. Nặng hơn có thể tim sẽ không đập, phổi không thở và sẽ mất luôn cả ý thức.

2. - Ứng dụng hình thức học tập "Điều kiện hóa đáp ứng". Hình thành mối liên kết mới trong thần kinh trung ương dưới tác động của các kích thích kết hợp đồng thời.

Ví dụ: Cho chó ngửi các mùi khác nhau, trong đó có mùi của chất ma túy nào đó. Khi chó tìm thấy và mang đúng gói có chứa chất có mùi ma túy thì sẽ được thưởng ăn, nếu không thì không thưởng và tiếp tục cho chó tập lại cho đến khi nhận biết mùi quy định. Thực hiện thí nghiệm trên nhiều lần, dần dần chó có phản xạ nhận biết mùi chất ma túy.

3. Khi huyết áp tăng, áp lực máu mạnh sẽ tác động đến áp thụ quan ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ, sau đó truyền xung thần kinh về trung khu điều hòa tim, mạch ở hành não. Từ hành não, xung thần kinh theo dây đối giao cảm (dây thần kinh não số X hay dây mê tầu) đến tim làm tim đập chậm, giảm co bóp tim, đồng thời gây dãn mạch làm huyết áp giảm.

4. Hai hoocmôn chính tham gia điều hòa lượng đường huyết là insulin và glucagon.

- Insulin: có nguồn gốc từ tế bào β của đảo tụy, kích thích quá trình hấp thu glucôzơ vào tế bào cơ và các mô khác để tạo thành glicôgen, tăng dự trữ glicôgen ở gan.

- Glucagon: có nguồn gốc từ tế bào α của đảo tụy, phân hủy glicôgen thành glucôzơ cung cấp cho các tế bào.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRÀ VINH

Câu 1

1. a. Sai. Khi đưa cây vào trong tối khí khổng khép lại nhưng nước vẫn có thể thoát ra qua biểu bì nơi có lớp cutin mỏng và qua lỗ nước. Do đó sự thoát hơi nước của cây chỉ giảm nhanh

b. Đúng. Tia đỏ được hấp thu nhiều nhất bởi diệp lục tố, tia lục dường như không được hấp thu nên lượng tia đỏ giảm nhiều, lượng tia lục không đổi, tỉ lệ tia đỏ trên tia lục giảm.

c. Đúng. Tế bào trong bóng râm có lượng auxin nhiều hơn ngoài sáng, tế bào kéo dài phân chia mạnh hơn nên cây dưới tán cây khác cùng loài lóng dài hơn.

d. Đúng. Do thực vật C_4 có enzim phosphoênolpyruvat cacbôxylaza hoạt động mạnh, có khả năng cố định CO_2 trong điều kiện hàm lượng rất thấp. Còn thực vật C_3 với enzim ribulôzơ diphosphat cacbôxylaza chiếm ưu thế chỉ có khả năng cố định CO_2 trong điều kiện hàm lượng CO_2 không khí khá cao.

2. - Tăng

- Do lỗ khí đóng lại → thoát hơi nước giảm.

- Trong khi đó quá trình hút nước của rễ vẫn tiếp tục nước từ rễ theo mạch dẫn dồn lên trên làm sức căng của tế bào lỗ khí tăng.

3. Quá thiếu hay thừa CO_2 đều làm giảm năng suất cây trồng. Vì:

* Trường hợp quá thiếu CO_2 (thường do lỗ khí đóng, hô hấp yếu):

- RiDP tăng, APG giảm, ảnh hưởng đến hoạt động của chu trình Canvin

- Enzim Rubiscô tăng hoạt tính ôxygenaza → xuất hiện hiện tượng hô hấp sáng.

⇒ làm giảm hiệu suất quang hợp → giảm năng suất cây trồng.

* Trường hợp quá thừa CO_2:

Gây ức chế hô hấp → ảnh hưởng đến quá trình hấp thu, vận chuyển, sinh tổng hợp các chất cần năng lượng → ảnh hưởng đến quang hợp → giảm năng suất cây trồng.

Có thể làm enzim Rubiscô bị biến tính → giảm hiệu suất quang hợp → giảm năng suất cây trồng.

4. * Quá trình cố định nitơ chỉ diễn ra trong điều kiện kị khí vì:

- Quá trình cố định nitơ do enzime nitrôgenaza thực hiện, enzim này gồm 2 thành phần prôtêin cao phân tử chứa sắt, môlipđen và prôtêin chứa sắt không hem nhạy cảm với ôxi.

- Khi có mặt ôxi, enzim này mất hoạt tính, chỉ cố định nitơ khi nồng độ O_2 bằng không hoặc gần bằng không.

* Vi khuẩn nốt sần cố định được nitơ trong điều kiện hiếu khí vì:

- Các nốt sần hình thành 1 khoang kị khí, oxi khuếch tán vào nốt sần sẽ bị chuỗi hô hấp trên màng thể vi khuẩn hấp thu làm cho oxi ở khoảng cách an toàn với nitrôgenaza.

Tế bào bị lây nhiễm bởi rhizôbia hình thành leghemôglôbin ở tế bào chất, có ái lực cao với oxi . Leghemôglôbin nhiều khả năng đóng vai trò là một đệm oxi để nồng độ O_2 ở nốt sần không quá cao.

5. - Nước vận chuyển trong mạch dẫn của cây một cách liên tục nhờ lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành mạch dẫn.

- Khi ta cắt cuống hoa trong không khí, quá trình thoát hơi nước vẫn diễn ra liên tục làm cột nước được hút lên kéo theo không khí vào mạch dẫn từ vị trí cắt.

- Bọt khí ngăn cản sự dẫn truyền nước, sự thoát hơi nước làm hoa nhanh héo.

- Khi cắt cuống hoa ngâm trong nước rồi cắm vào bình thì cột nước dẫn lên một cách liên tục giúp hoa lâu héo.

Câu 2

1. Phế nang của người có những đặc điểm thích nghi với chức năng trao đổi khí như:

- Có số lượng rất lớn: tăng diện tích bề mặt.

- Có thành mỏng, chỉ gồm một lớp tế bào: thuận lợi cho sự trao đổi khí.

- Trên thành phế nang có rất nhiều mao mạch: tạo sự chênh lệch nồng độ cho quá trình khuếch tán khí.

- Thành phế nang được bao bởi lớp màng ẩm ướt: hoà tan các chất khí để trao đổi dễ dàng

2. a. Ví dụ:

+ Tập tính ve vãn: đến mùa sinh sản, chim công đực thường nhảy múa và khoe mẽ bộ lông sặc sỡ của mình để quyến rũ chim cái.

+ Tập tính ấp trứng và đẻ trứng: rùa biển có tập tính đào hố trên bãi cát, đẻ trứng vào hố, sau đó lấp cát lại và không ấp trứng.

(Học sinh có thể cho ví dụ khác thuộc về tập tính sinh sản)

Phân tích:

- Tập tính gồm nhiều pha hoạt động kế tiếp thể hiện dưới dạng một chuỗi các phản xạ.

- Phản xạ khởi đầu là do kích thích của môi trường ngoài như ánh sáng âm thanh, thời tiết,... tác động vào các giác quan hay môi trường bên trong, tác động đến các hoocmôn sinh dục gây nên hiện tượng chín sinh dục và chuẩn bị cho sự sinh sản như ve vãn, khoe mẽ, đẻ trứng, ấp trứng,...

2.b. - Nguyên nhân di cư:

+ Chim thường do thời tiết thay đổi, khan hiếm thức ăn.

+ Cá chủ yếu liên quan đến sinh sản.

- Khi di cư:

+ Động vật sống trên cạn định hướng nhờ vị trí của Mặt Trời, trăng sao, địa hình. Chim bồ câu nhờ từ trường Trái Đất.

+ Động vật sống ở nước định hướng dựa vào thành phần hoá học của nước và hướng dòng chảy.

3. - Sức co bóp của tim, tần số nhịp đập của tim, thể tích tâm thu.

- Chiều dài, tiết diện và tính đàn hồi của mạch máu.

- Khối lượng và độ quánh của máu.

Trong các nguyên nhân trên, sức co bóp của cơ tim là quan trọng nhất. Các yếu tố về mạch và máu trong mạch tạo ra sức cản chung của mạch máu.

4. Phân biệt nước tiểu đầu với nước tiểu chính thức

Nước tiểu đầu	Nước tiểu chính thức
- Là sản phẩm của quá trình lọc máu ở quản cầu thận và nang cầu thận	- Là sản phẩm của nước tiểu đầu đã qua 2 giai đoạn hấp thu lại và bài tiết tiếp, diễn ra ở ống thận
- Nồng độ các chất hoà tan loãng	- Nồng độ các chất đậm đặc
- Chứa ít chất độc hại trong thành phần	- Chứa nhiều chất độc hại trong thành phần
- Chứa nhiều chất dinh dưỡng	- Không còn chất dinh dưỡng

5. - Chuồn chuồn hô hấp bằng hệ thống ống khí.

Trời nắng: không khí trong ống khí nở ra làm trọng lượng chuồn chuồn nhẹ đi, đôi cánh được mở ra dần nhờ luồn không khí mà nó bơm vào các gân cánh do những động tác hô hấp. Kết quả chuồn chuồn bay cao.

- Trời râm: không khí trong các ống khí co, ống khí xẹp xuống, trọng lượng riêng của cơ thể tăng chuồn chuồn bay thấp.

- Sắp mưa, trời râm chuồn chuồn bay thấp.

Câu 3

3. a. - Hiện tượng xuân hoá: sự ra hoa được thúc đẩy bởi nhiệt độ thấp, nhiệt độ thấp như một yếu tố cảm ứng sự ra hoa.

- Phân loại cây:

+ Nhóm bắt buộc xuân hóa: Nhiệt độ thấp có tính chất cảm ứng rõ rệt, chỉ ra hoa khi có một giai đoạn phát triển trong nhiệt độ thấp – xử lí lạnh hạt không có ý nghĩa (củ cải đường, rau cần tây, bắp cải, su hào…).

+ Nhóm không bắt buộc xuân hóa: Nếu nhiệt độ cao hơn nhiệt độ xuân hóa thì cây vẫn ra hoa nhưng muộn hơn. Quả và hạt của chúng cảm ứng mạnh mẽ với nhiệt độ thấp (lúa mì, xà lách, lúa mạch đen, củ cải đỏ…).

b. Bản chất và ứng dụng của hiện tượng xuân hóa.

- Bản chất: Dưới tác động của nhiệt độ thấp, trong đỉnh sinh trưởng xuất hiện một "tác nhân xuân hóa" nào đó. Chất đó được vận chuyển đến các bộ phận cần thiết và gây nên sự hoạt hóa phân hóa gen cần thiết cho sự phân hóa mầm hoa ở trong đỉnh sinh trưởng của thân, thí nghiệm ghép cây cho thấy: nếu một cành đã xuân hóa thì các cành của chúng đều ra hoa.

- Ứng dụng:

+ Tạo ra hoa loa kèn trái vụ: Ra hoa vào đúng dịp tết nguyên đán, xử lí củ giống 5 - 8°C, từ 15 - 20 ngày, nếu nhiệt độ là 10°C thời gian là 30 ngày. Đây là kĩ thuật của các vùng trồng hoa ở miền Bắc.

+ Xử lí nhiệt độ thấp hoặc bảo quản nhiệt độ thấp cho hạt giống, củ giống đều có khả năng rút ngắn thời gian sinh trưởng, xúc tiến sự ra hoa nhanh và làm tăng năng suất, phẩm chất thu hoạch (hoa loa kèn, tỏi, hành…).

2. * Bản chất: Phitôcrôm đóng vai trò là chất tiếp nhận ánh sáng trong cây và gây ra những biến đổi sâu sắc trong chất nguyên sinh dẫn đến phản ứng trả lời của cây.

- P_{730} làm tăng tính thấm của màng, làm thay đổi điện thế hoá qua màng, giải phóng các enzim vốn liên kết với màng như ATP - aza. Do đó, làm tăng tốc độ biến đổi có liên quan đến quá trình phát sinh hình thái như quá trình làm xuất hiện mầm hoa.

- Phytôcrôm còn có mối tác động tương hỗ với phytôhoocmôn, đặc biệt là tăng cường tổng hợp và giải phóng gibêrêlin khỏi màng lục lạp.

* Ứng dụng: Kích thích cây ra hoa trái mùa, hoặc làm chậm sự trổ hoa ở cây.

+ Với cây ngày dài: để ra hoa được cần giảm đến mức tối thiểu P_{730}, do đó cần đêm dài để biến P_{730} thành P_{660}.

+ Cây ngày ngắn: cần tích luỹ đủ một lượng nhất định P_{730} nên cần thời gian ngày dài và tối ngắn để biến P_{660} thành P_{730} và P_{730} thành P_{660} ít và chậm hơn.

* Chất quyết định sự trổ hoa trong quang chu kì: P_{660} và P_{730}.

3.a. Ánh sáng xanh tím, vì ánh sáng này có năng lượng phôtôn lớn nhất.

b. Cây dây leo cuốn quanh cọc rào là một ví dụ về vận động hướng tiếp xúc, còn cây Xấu hổ cụp cành, cụp lá khi có tác động cơ học là vận động cảm tiếp xúc.

Câu 4:

1. - Quá trình phát triển ở động vật gồm 2 giai đoạn: phôi và hậu phôi.

- Đặc điểm của mỗi giai đoạn:

+ Giai đoạn phôi: từ lúc hợp tử phân chia → cơ quan cơ thể được hình thành, gồm nhiều giai đoạn:

- Phân cắt: hợp tử phân chia liên tục → nhiều tế bào giống nhau.
- Phôi nang: các tế bào phôi bao lấy xoang trung tâm.
- Phôi vị: gồm 2 hoặc 3 lá phôi.
- Mầm các cơ quan: các tế bào biệt hoá → mô, cơ quan khác nhau.

+ Giai đoạn hậu phôi: là giai đoạn phát triển của con non → cơ thể trưởng thành, gồm nhiều giai đoạn kế tiếp. Có 2 kiểu phổ biến: phát triển qua biến thái và không qua biến thái. Trong kiểu phát triển qua biến thái chia 2 loại: biến thái hoàn toàn và biến thái hoàn toàn.

2. a. Kiểu phát triển qua biến thái hoàn toàn.

b. Các hoocmôn kiểm soát quá trình phát triển và tác dụng:

+ Các tín hiệu từ môi trường ngoài và từ bên trong cơ thể kích thích các tế bào não của sâu tăng cường tiết hoocmôn não.

+ Hoocmôn não tác dụng vào tuyến trước ngực → tăng tiết ecđixơn, kích thích lớp bì tạo ra lớp vỏ kitin mới ngay dưới lớp vỏ kitin cũ.

+ Hoocmôn bursicon làm cứng vỏ kitin mới hình thành. Lớp vỏ kitin cũ bong ra nhờ các hoocmôn khác.

+ Ecđixơn gây lột xác nhiều lần, nồng độ juvenin trong máu tương đối cao, ngăn cản quá trình biến sâu → nhộng và thành bướm.

+ Khi sâu lớn lên, nồng độ juvenin trong máu giảm dần tới mức giới hạn, không còn tác dụng ức chế nữa thì ecđixơn kích thích sâu → nhộng và sau đó → bướm.

3. a. Hoocmôn sinh trưởng:

- Do tuyến yên tiết ra
- Tác dụng:

+ Kích thích mô sụn và xương phát triển, sụn biến đổi thành xương.

+ Kích thích tổng hợp protêin → tăng nồng độ glucôzơ máu.

+ Kích thích quá trình sinh năng lượng từ lipit, tăng phân giải lipit.

b. Nguyên nhân và biểu hiện của người bị bệnh cường giáp?

- Nguyên nhân: Tirôxin được tiết ra quá nhiều
- Biểu hiện:

+ Bướu cổ, lồi mắt, chân tay run.

+ Tăng chuyển hoá cơ sở, tim đập nhanh, huyết áp tăng, thân nhiệt tăng, ra nhiều mồ hôi.

+ Hay hồi hộp lo lắng, khó ngủ, giảm trọng lượng cơ thể.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN ĐẠI NGHĨA TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1

1. Giải thích sự xuất hiện các con đường cố định CO_2 ở thực vật C_4

Thực vật C_4 quang hợp trong điều kiện nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh và nồng độ oxi cao, nồng độ CO_2 thấp nên quá trình cố định CO_2 phải tiến hành 2 lần ở 2 không gian khác nhau:

- Cố định CO_2 (lần 1): lục lạp tế bào mô giậu lấy nhanh lượng CO_2 trong không khí (rất ít) để tránh hô hấp sáng.

- Tái cố định CO_2 (lần 2): lục lạp tế bào bao bó mạch cố định CO_2 theo chu trình Canvin để tạo chất hữu cơ cho cây.

2. Sự khác nhau về chuỗi truyền điện tử trong quang hợp và hô hấp

	Quang hợp	Hô hấp
Nguồn gốc năng lượng	ATP tạo trong lục lạp có nguồn gốc từ ánh sáng (quang photphoryl hóa)	ATP tạo trong ti thể có nguồn gốc từ sự oxi hóa glucôzơ (photphoryl hóa - oxi hóa)
Chuỗi truyền điện tử	Chuỗi truyền điện tử trong màng tilacoit chứa các phức hợp PSII, PSI, Cytocrom b6-f và thành phần linh động plastoquynon.	Chuỗi truyền điện tử trong màng trong ti thể chứa các phức hợp I, II, III và IV và thành phần linh động ubiquynone.
Hướng di chuyển của điện tử trong chuỗi truyền điện tử	Các điện tử di chuyển theo sơ đồ hình chữ Z, lên dốc năng lượng từ nước tới $NADP^+$ (tạo NADPH) nhờ sự nạp năng lượng ánh sáng và sau đó tới đường.	Các điện tử di chuyển xuống dốc năng lượng từ NADPH hay $FADH_2$ đến O_2.
Chất nhận điện tử cuối cùng	O_2	NADPH

3. "Hô hấp sáng vừa có lợi vừa có hại cho thực vật" vì:

- Hô hấp sáng có hại cho thực vật vì phân hủy một phần sản phẩm của quang hợp nên gây lãng phí sản phẩm quang hợp.

- Hô hấp sáng có lợi cho thực vật vì giúp tránh hiện tượng tỉ lệ oxi quá cao gây nguy hiểm cho các mô và cũng góp phần tiêu thụ hợp chất cao năng (ATP và NADPH) nhằm tránh sự tổn hại cho bộ máy quang hợp.

4. Phương pháp tách các sắc tố

Nguyên tắc: mỗi sắc tố có khả năng tan trong một dung môi hữu cơ khác nhau, clorophyl tan trong axêtôn, carôtênoit tan trong benzen.

Tiến hành:

- Nghiền nhỏ 2 - 3g lá tươi với axêtôn 80%.

- Thêm axêtôn, khuấy đều, lọc qua phễu lọc, thu được hỗn hợp sắc tố màu lục.

- Đổ lượng benzen gấp đôi lượng dịch chiết vào bình chứa hỗn hợp trên, lắc đều, để yên.

- Vài phút sau, dung dịch phân thành 2 lớp: lớp trên có màu lục là clorophyl hòa tan trong axêtôn, lớp dưới có màu vàng là carôtênoit hòa tàn trong benzen.

Phải tách chiết hỗn hợp các sắc tố bằng dung môi hữu cơ vì sắc tố chỉ tan trong dung môi hữu cơ, không tan trong nước.

Câu 2

1. Tiêu hóa prôtêin ở thú ăn thịt:

- Ở khoang miệng, thức ăn được nhai và nghiền nhỏ.
- Ở dạ dày:

+ Dạ dày co bóp làm nhỏ, nhuyễn thức ăn, đảo trộn thức ăn thấm đều dịch vị.

+ Dưới tác dụng của HCl trong dịch vị, màng tế bào của các tế bào trong thức ăn bị phá vỡ và prôtêin bị biến tính. Trong dịch vị có enzim pepsin cắt đứt chuỗi polipeptit của prôtêin thành những đoạn peptit ngắn.

- Ở ruột, dưới tác dụng của tripsin, chimotripsin, cacboxipepdidaza (do tuyến tụy tiết ra) và peptidaza, tripeptidaza và dipeptidaza (do dịch ruột tiết ra) phân giải peptit thành axit amin.

2. Tim tách rời khỏi cơ thể vẫn có khả năng co dãn nhịp nhàng:

- Nhờ tính tự động của tim: là khả năng co dãn tự động theo chu kì của tim.
- Tính tự động của tim có được do hệ dẫn truyền tim.
- Hệ dẫn truyền tim là tập hợp sợi đặc biệt có trong thành phần tim, gồm: nút xoang nhĩ, nút nhĩ thất, bó His, mạng Puôckin.

Cơ chế: Nút xoang nhĩ tự phát xung điện, xung điện lan ra khắp cơ tâm nhĩ làm tâm nhĩ co → nút nhĩ thất → bó His → mạng Puôckin → lan khắp cơ tâm thất làm tâm thất co.

3. Thai nhi trong bụng mẹ sử dụng oxi trong máu mẹ qua nhau thai, phổi chưa hoạt động. Khi sinh ra, bị tách rời khỏi cơ thể mẹ, nồng độ CO_2 trong máu bé tăng cao kích thích trung khu hô hấp hoạt động. Cử động khóc mở đường thông khí cho khí tràn vào phổi nên khóc là dấu hiệu của sự sống khi đứa trẻ chào đời.

4. Vai trò của gan trong điều hòa nồng độ glucôzơ trong máu:

- Sau bữa ăn nhiều tinh bột, nồng độ glucôzơ trong máu tăng lên, tuyến tụy tiết insulin. Insulin làm cho gan nhận và chuyển glucôzơ thành glicôgen dự trữ làm nồng độ glucôzơ trong máu trở lại ổn định.

Ở xa bữa ăn, sự tiêu dùng năng lượng của các cơ quan làm cho nồng độ glucôzơ máu giảm → tuyến tụy tiết ra hoocmôn glucagôn → chuyển glicôgen ở gan thành glucôzơ đưa vào máu → nồng độ glucôzơ trong máu tăng lên và duy trì ở mức độ ổn định.

Câu 3

1.

Cảm ứng ở thực vật	Cảm ứng ở động vật
Chậm, kém chính xác	Nhanh, chính xác
Do sự thay đổi phân bố hoocmôn sinh trưởng hay sự mất nước đột ngột của bộ phận bị kích thích	Do hệ thần kinh điều khiển, hình thức phản ứng phụ thuộc vào mức độ phức tạp của hệ thần kinh
Giúp sinh vật thích nghi với điều kiện sống	

2. Giải thích dựa vào thuyết quang chu kì

- Lúa là cây ngày ngắn. Đường cao tốc thắp đèn suốt đêm nên cây lúa không trổ bông được gây hiện tượng "lúa điếc"
- Hoa cúc là cây ngày ngắn. Thắp đèn vào mùa thu (đêm dài) để chia đêm dài thành 2 đêm ngắn để ngăn sự ra hoa của hoa cúc, đến mùa đông, cúc mới ra hoa.
- Thanh long là cây ngày dài. Thắp đèn ban đêm để thúc ra hoa, tạo quả sớm.

- Mía là cây ngày ngắn. Thắp đèn hay bắn pháo hoa ban đêm để chia đêm dài thành 2 đêm ngắn nhằm ức chế sự ra hoa để giữ lượng đường trong cây mía cho mía ngọt.

3. Điểm chung và tương quan trong quan hệ của GA và AAB:

- Đều là hoocmôn sinh trưởng thực vật, GA là hoocmôn kích thích, AAB là hoocmôn ức chế sinh trưởng.

- Đều được tổng hợp từ một chất chung là mevelonat, từ chung một con đường.

- Tương quan của GA/AAB quyết định hiện tượng nảy mầm của củ, hạt. vì GA kích thích sự nẩy mầm còn AAB ức chế sự nẩy mầm.

4. - Hướng sáng ở thân: ngọn cây mọc hướng về phía có ánh sáng.

Do auxin tập trung nhiều ở phía tối của ngọn cây dẫn đến sự sinh trưởng không đều của ngọn cây. Phía tối sinh trưởng mạnh hơn phía sáng. Kết quả là ngọn cây mọc cong về phía có ánh sáng.

- Hướng đất ở rễ: rễ cây mọc hướng về trong đất.

Do auxin tập trung nhiều ở phía tối, phần dưới của rễ gây kìm hãm tăng trưởng dẫn đến phần rễ phía trên sinh trưởng nhanh hơn phía dưới. Kết quả là đầu rễ uốn cong về phía đất.

Câu 4

1. a. Ảnh hưởng của hoocmôn tiroxin đến sinh trưởng và phát triển của động vật có xương sống:

- Hoocmôn tiroxin do tuyến giáp tiết ra.

- Kích thích chuyển hóa ở tế bào.

- Kích thích quá trình sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể.

b. Trong thức ăn và nước uống của trẻ em thiếu iôt có thể gây hậu quả:

- Vì iôt là thành phần cấu tạo nên tirôxin.

- Thiếu iôt → thiếu tirôxin → giảm quá trình chuyển hóa và giảm sinh nhiệt → người chịu lạnh kém.

- Thiếu tirôxin làm giảm quá trình phân chia và lớn lên bình thường của tế bào → trẻ em chậm lớn hoặc ngừng lớn; não ít nếp nhăn, số lượng tế bào não giảm → trí tuệ thấp.

2. Ở con đực, phá hủy tinh hoàn con non thì sự trưởng thành sinh dục không xảy ra, đồng thời giảm bớt tính hung hăng của nó. Năng lượng thu được từ thức ăn được sử dụng trọn vẹn cho quá trình sinh trưởng mà không tiêu tốn cho hoạt động sinh sản không cần thiết

- Thường người ta ít phá hủy cơ quan sinh sản con cái vì cơ quan sinh sản nằm sâu trong cơ thể, khó xử lí hơn.

3. Người và động vật có hệ thần kinh phát triển rất thuận lợi cho việc học tập và rút kinh nghiệm. Tập tính ngày càng hoàn thiện do phần học tập được bổ sung ngày càng nhiều và càng ưu thế so với phần bẩm sinh. Ngoài ra, động vật có hệ thần kinh phát triển thường có tuổi thọ dài, đặc biệt là giai đoạn sinh trưởng và phát triển kéo dài cho phép động vật thành lập nhiều phản xạ có điều kiện, hoàn thiện các tập tính phức tạp thích ứng với điều kiện sống luôn biến đổi.

4. - Tắm nắng cho trẻ em khi ánh sáng yếu giúp đẩy mạnh quá trình hình thành xương ở trẻ em. Tia tử ngoại làm cho tiền vitamin D biến thành vitamin D. Vitamin D có vai trò trong chuyển hóa Ca, hình thành xương, qua đó ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của trẻ.

- Vào buổi trưa, ánh nắng chiếu thẳng góc vào da, cường độ của các tia UV, cực tím, tia X..... lớn tác động lên da (nhạy cảm) gây ung thư da.

TRƯỜNG PHỔ THÔNG THỰC HÀNH SƯ PHẠM AN GIANG

Câu 1

1. Thực vật C_4 là "thực vật có hiệu suất quang hợp cao".

Chứng minh:

+ Cây C_4 tế bào bao bó mạch phát triển mạnh, chứa nhiều lục lạp lớn, nhiều hạt tinh bột, trong khi ở cây C_3 tế bào bao bó mạch kém phát triển, tế bào mô giậu có lục lạp nhỏ, ít hạt tinh bột.

+ Cường độ quang hợp cây C_4 cao hơn cây C_3. Trong điều kiện CO_2 bình thường và đủ ánh sáng, cường độ quang hợp của cây C_4 là 65 80mg CO_2/dm^2/giờ, còn ở cây C_3 là 40-60mg CO_2/dm^2/giờ

+ Điểm bù CO_2 của cây C_4 rất thấp (nhỏ hơn 5ppm). Còn cây C_3 từ 30 - 70ppm.

+ Điểm no ánh sáng của cây C_4 cao hơn cây C_3. Khi ánh sáng có cường độ gần bảo hoà cây C_4 vẫn quang hợp trong khi C_3 ngưng quang hợp

+ Cây C_4 có thể quang hợp ở nhiệt độ từ 30 – 40°C, trong khi cây C_3 giảm quang hợp khi nhiệt độ trên 25°C.

+ Cường độ thoát hơi nước cây C_4 thấp hơn cây C_3.

Cây C_4 không có hô hấp sáng, trong khi cây C_3 có hô hấp sáng, quá trình này tiêu hao 20 - 50% sản phẩm quang hợp

2. * Năng lượng nhận từ pha sáng: NADPH, ATP

* Sử dụng vào 2 giai đoạn:

- Giai đoạn khử APG (Axit phôtphoglixêric) → AlPG (Anđêhit phophoglixêric): sử dụng ATP, NADPH.

- Giai đoạn tái sinh chất nhận (Ribulôzơ 1,5 điphôtphat)

3. Đặc điểm quang hợp:

- Thực vật C_3: Trong tế bào mô giậu, lục lạp chứa ít tinh bột.

- Thực vật C_4: Trong tế bào mô giậu, tế bào bao bó mạch có nhiều lục lạp lớn chứa nhiều hạt tinh bột.

- Nhuộm màu:

+ Thực vật C_3: Hai bên xanh thẫm, giữa sáng nhạt.

+ Thực vật C_4: Giữa đậm màu.

4. Nồng độ muối trong dung dịch đất tăng cao tiềm năng thẩm thấu, trong tế bào không tạo được sự chênh lệch áp suất thẩm thấu đáng kể nên nước không đi từ ngoài vào tế bào được. Do đó, phần trên của cây sau khi thoát hơi nước không được bù lại, thiếu nước, sức trương nước của tế bào giảm nên cây bị héo.

Câu 2

1. Tiến hoá của hệ tuần hoàn (từ giun đốt đến thú)

- Ở giun đốt đã có hệ mạch kín nhưng sự vận chuyển máu vẫn nhờ các cử động của cơ thể và của ống ruột. Ở phần đầu đã xuất hiện một số điểm đã phồng lên của hệ mạch được coi là hình ảnh của tim.

- Ở chân khớp hệ mạch hở, mạch lưng có các chỗ phồng giữ vai trò của tim.

- Ở thân mềm đã xuất hiện tim và phân biệt giữa động mạch, tĩnh mạch.

- Ở cá, tim có hai ngăn: một tâm nhĩ nhận máu về qua một khoan tĩnh mạch, một tâm thất đẩy máu đi qua hệ động mạch lên khe mang.

- Ở lưỡng cư, tim có ba ngăn: hai tâm nhĩ và một tâm thất. Cùng với sự di chuyển lên cạn, phổi xuất hiện và hình thành hai vòng tuần hoàn. Máu pha do tâm thất thông với cả hai tâm nhĩ.

- Ở bò sát, sống trên cạn, hô hấp bằng phổi, tim có bốn ngăn: 2 tâm nhĩ và hai tâm thất. Vách ngăn tâm thất là vách ngăn không hoàn toàn, chính vì còn lỗ thông liên thất nên máu vẫn bị pha ít nhiều. Hai vòng tuần hoàn đã riêng biệt.

- Ở chim và động vật có vú, tim có bốn ngăn riêng biệt: hai tâm nhĩ và hai tâm thất. Hai vòng tuần hoàn hoàn chỉnh và riêng biệt. Máu tĩnh mạch ở tâm nhĩ và tâm thất phải, máu động mạch ở tâm nhĩ và tâm thất trái.

2.

Đặc điểm bề mặt trao đổi khí	Tác dụng
Tỉ lệ S/V lớn	Tăng diện tích bề mặt trao đổi khí
Bề mặt mỏng và ẩm ướt	Giúp O_2 và CO_2 dễ dàng khuếch tán qua
Bề mặt có nhiều mao mạch	Chứa sắc tố hô hấp vận chuyển khí
Có sự lưu thông khí	Tạo sự chênh lệch về nồng độ O_2 và CO_2

3. Xơ vữa động mạch là do lipit lắng đọng nhiều và các màng bám cholesteron ở thành động mạch.

- Hậu quả:

+ Giảm khả năng đàn hồi của thành động mạch.

+ Giảm tốc độ chảy của máu.

+ Gây tăng huyết áp động mạch.

Câu 3

1. Thanh long là một loài thực vật ngày dài, nó ra hoa trong điều kiện đêm ngắn. Vì vậy trong điều kiện tự nhiên, cây thanh long chỉ ra hoa và kết quả từ tháng 3 đến tháng 9 dương lịch (thời điểm có ngày dài và đêm ngắn). Từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau, độ dài đêm luôn lớn. Việc thắp đèn vào ban đêm sẽ làm cho đêm dài được ngắt quãng thành 2 đêm ngắn nên sẽ kích thích cây ra hoa.

2. Axit abxixic:

- Có vai trò làm chậm quá trình sinh trưởng, nó có tác động đối nghịch với các loại hoomôn sinh trưởng (ức chế sinh trưởng).

- Duy trì trạng thái ngủ của hạt và chồi giúp các hạt của cây chỉ nảy mầm được trong các điều kiện thích hợp của môi trường. Trong hạt chín thường có chứa hàm lượng axit abxixic cao ngăn cản sự nảy mầm của hạt.

- Giúp thực vật chống chịu với hạn hán. Khi nguồn nước trong đất bị cạn kiệt, axit abxixic trong lá tăng lên làm mở kênh K^+ ở màng của các tế bào bảo vệ (tế bào khí khổng) khiến cho K^+ nhanh chóng thoát khỏi tế bào dẫn đến tế bào bị mất nước và khí khổng đóng lại giúp cây không bị mất nước.

3. - Sau khi thụ tinh, phôi sẽ phát triển thành hạt, trong quá trình hình thành hạt, phôi sản xuất ra auxin nội sinh, auxin nội sinh được đưa vào bầu, kích thích các tế bào bầu phân chia, lớn lên thành quả.

- Như vậy, nếu hoa không được thụ phấn, tức là phôi không được thụ tinh, thì hoa sẽ rụng, tức là bầu không hình thành quả.

- Để tạo quả không hạt, ta không cho hoa thụ phấn, như vậy phôi sẽ không hình thành hạt.

- Thay thế auxin nội sinh bằng auxin ngoại sinh bằng cách phun hoặc tiêm auxin vào bầu và bầu vẫn hình thành quả. Quả sẽ không hạt.

Câu 4

1. - Nồng độ FSH và LH tăng lên vì tuyến yên và vùng dưới đồi không bị ức chế ngược bởi ostrôgen và prôgesteron.

- Chu kì kinh nguyệt không diễn ra vì chu kì kinh nguyệt xảy ra là do ostrôgen và prôgesteron được buồng trứng tiết ra gây phát triển và bong lớp niêm mạc tử cung kèm máu theo chu kì.

- Xương xốp dễ gẫy (bệnh loãng xương) nguyên nhân là do thiếu ostrôgen nên giảm lắng đọng canxi vào xương.

2.

Tính chất	Phản xạ không điều kiện	Phản xạ có điều kiện
Tính chất bẩm sinh	Có tính chất bẩm sinh	Được xây dựng trong quá trình sống Phản xạ này không di truyền
Tính chất loài	Có tính chất loài	Có tính chất cá thể
Trung tâm phản xạ	- Là hoạt động phần dưới của hệ thần kinh: trung tâm của phản xạ gót chân, phản xạ đùi bìu, là ở tuỷ sống lưng. - Có những điểm đại diện trên vỏ não.	- Là hoạt động của vỏ bán cầu đại não. - Vỏ não là nơi hình thành đường liên lạc tạm thời giữa các trung khu gây phản xạ có điều kiện.
Tác nhân kích thích và bộ phận kích thích	Tuỳ thuộc tính chất của tác nhân kích thích và bộ phận cảm thụ	Không phụ thuộc tính chất tác nhân kích thích và bộ phận cảm thụ mà chỉ phụ thuộc điều kiện xây dựng phản xạ

3. - Cơ chế dẫn truyền xung thần kinh qua xinap: Khi điện thế hoạt động tới đầu cùng của xinap gây khử cực màng sinh chất, làm mở kênh điện dẫn đến giải phóng Ca^{2+} vào trong chuỳ xinap. Ca^{2+} làm bóng chất môi giới gắn kết với màng và giải phóng chất truyền tin axetincolin vào khe xinap. Chất truyền tin sau đó được gắn vào thụ thể trên màng sau xinap làm xuất hiện thế điện động ở tế bào sau xinap.

- Ưu điểm của xinap hoá học:

+ Việc truyền thông tin tại xinap hoá học dễ được điều chỉnh hơn so với ở xinap điện, nhờ điều chỉnh lượng chất truyền tin được tiết vào khe xinap. Ngoài ra, mức độ đáp ứng với tín hiệu ở màng sau xinap cũng dễ được điều chỉnh hơn.

+ Dẫn truyền xung thần kinh theo một chiều.

+ Chất trung gian hóa học khác nhau ở mỗi xinap gây ra các đáp ứng khác nhau.

NĂM 2013

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN THỊ MINH KHAI – SÓC TRĂNG

Câu 1

1. Vì sao trong quá trình sống thiếu N, Mg, Fe lá cây bị vàng?

2. Thực vật có 2 hình thức hô hấp đều cần oxi nhưng chúng khác nhau về bản chất. Hãy nêu sự khác nhau giữa 2 hình thức này (đối tượng, điều kiện, nơi xảy ra, sản phẩm).

3. Người ta sử dụng điểm bù ánh sáng để xác định cây ưa bóng và cây ưa sáng. Hãy nêu nguyên tắc của phương pháp này?

4. Rút sắc tố ra khỏi lá thực vật và bằng phương pháp sắc kí trên giấy ta thu được 4 vạch màu. Bằng kiến thức đã học hãy viết tên sắc tố ở các vạch từ 1 đến 4 và giải thích tại sao?

4----------

3----------

2----------

1----------

0----------(vạch xuất phát)

Câu 2

1. Trong những ngày trời rét, tại sao phải cung cấp thức ăn liên tục và đầy đủ cho gia súc?

2. Vì sao trong khẩu phần ăn của trẻ cần cung cấp đầy đủ lượng lipit cần thiết?

3. Nêu các đặc điểm cấu trúc của ruột non phù hợp với chức năng hấp thụ chất dinh dưỡng.

4. Ở người bình thường hàm lượng đường trong máu luôn ổn định. Nêu tên hai hoocmôn chính tham gia điều hòa đường huyết. Nguồn gốc và chức năng cơ bản của hai hoocmôn đó.

Câu 3

1. Tại sao ánh sáng đỏ kích thích sự ra hoa của cây ngày dài còn ánh sáng đỏ xa kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn?

2. Hoa súng nở vào buổi sáng, khi chiều đến chúng khép cánh lại và sẽ nở ra tiếp tục vào sáng hôm sau. Đây là loại vận động gì? Có thể giải thích cho hiện tượng này như thế nào?

3. Nêu sự khác nhau giữa auxin và gibêrelin (về nơi tổng hợp và các chức năng cơ bản của chúng trong điều hòa sinh trưởng và phát triển ở thực vật).

4. Trong sản xuất bia, người ta thường dùng 1 loại hoocmôn thực vật để tăng sản lượng bia. Đó là hoocmôn thực vật nào? Trình bày tác dụng sinh lí của hoocmôn đó đối với cây trồng.

Câu 4

1. Các hiện tượng sau thuộc hình thức tập tính nào?

a. Rái cá biển đập vỏ sò.

b. Cá mập con nở trước thường ăn trứng chưa nở trong bụng mẹ.

c. Hải ly đắp đập ngăn suối để bắt cá.

d. Mèo con đang đói nghe tiếng bát đĩa lách tách thì chạy xuống bếp.

2. a. Điều gì xảy ra khi cắt bỏ tuyến giáp của nòng nọc?

b. Tại sao cho trẻ em tắm nắng vào sáng sớm hoặc chiều tối sẽ có lợi cho sinh trưởng và phát triển?

3. Cho biết các hiện tượng sau liên quan đến những hoocmôn nào?

Hiện tượng	Hoocmôn liên quan
Các mô, các cơ quan cũ của sâu biến đi, đồng thời các mô, cơ quan mới hình thành	
Nòng nọc nhanh chóng biến thành ếch con	
Người trưởng thành cao 120cm, ngườ̀i cân đối	
Quá trình biến đổi sâu thành nhộng bị ức chế	

4. Điện thế nghỉ được xác định khi nào? Các yếu tố nào tham gia hình thành điện thế nghỉ?

Câu 5

1. Quan sát quá trình giảm phân tạo tinh trùng của 1000 tế bào có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ người ta thấy có 100 tế bào có sự tiếp hợp và trao đổi chéo giữa 2 crômatit khác nguồn gốc dẫn tới hoán vị gen. Hãy xác định:

a. Số lượng giao tử mỗi loại

b. Tần số hoán vị gen.

c. Nếu tất các các tế bào xảy ra hoán vị gen thì tần số hoán vị gen bằng bao nhiêu?

2. Cho biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định. Cho cây thân cao, hoa đỏ giao phấn với cây thân thấp, hoa trắng F_1 thu được 100% cây thân cao, hoa đỏ. Cho F_1 tự thụ phấn F_2 thu được 56,25% cây cao, đỏ; 18,75% cây cao, trắng; 18,75% thấp, đỏ; 6,25% cây thấp, trắng. Hãy biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT – QUẢNG NGÃI

Câu 1

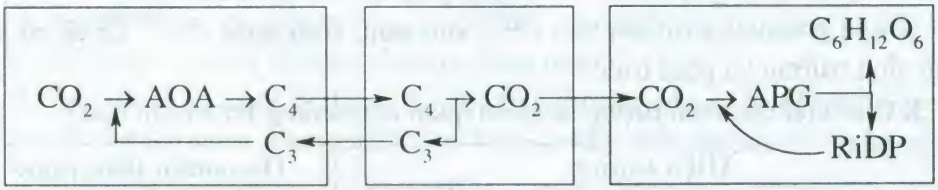
Trao đổi nước ở thực vật gồm những quá trình nào? Phân biệt các quá trình đó về con đường, đặc điểm và cơ chế.

Câu 2

Phân biệt quá trình khử nitrat và nitrat hóa? Ý nghĩa của chúng đối với thực vật?

Câu 3

Cho sơ đồ cố định CO_2 trong pha tối của cây ngô như sau:



Hãy cho biết:

a. Tên chu trình? Các giai đoạn 1, 2, 3 diễn ra ở vị trí và thời gian nào?

b. Quá trình này thể hiện tính thích nghi của thực vật với môi trường sống như thế nào?

c. So với lúa thì năng suất của loài này cao hơn hay thấp hơn? Vì sao?

Câu 4

Trong cơ thể người, các chất sau đây có vai trò gì và được tạo ra ở đâu?

– Tripsin
– Fibrin
– Pepsin
– Vasopresin (ADH)
– Amilaza
– Nucleaza
– Cacboxypeptidaza
– Catalaza

Câu 5

Mang cá có cấu tạo phù hợp với chức năng trao đổi khí như thế nào? Vì sao đưa cá lên cạn thì nó lại bị chết?

Câu 6

a. Sắp xếp các loài sau theo mức độ tiến hoá từ thấp đến cao của hệ tuần hoàn: cá chép, mực ống, cá heo, cua, ếch, rắn.

b. Ở người, huyết áp thay đổi như thế nào trong hệ mạch? Nêu rõ nguyên nhân và ý nghĩa của sự thay đổi đó.

Câu 7

So sánh tính hướng sáng và quang ứng động ở thực vật.

Câu 8

Vì sao ở những cánh đồng mía của Cuba, về mùa đông, người ta thường bắn pháo sáng vào ban đêm? Trình bày những biến đổi sinh lí trong cây đối với tác động đó.

Câu 9

a. Trình bày chiều hướng tiến hóa của hệ thần kinh động vật.

b. Quá trình dẫn truyền xung thần kinh trên sợi trục và qua xinap hóa học có gì khác nhau?

Câu 10

Vai trò của tuyến giáp đối với sự sinh trưởng phát triển ở người? Bệnh bướu cổ liên quan với hoạt động của tuyến giáp như thế nào? Trường hợp nào thì người bệnh không cần điều trị bằng thuốc chứa iôt?

Câu 11

Người ta tiến hành phép lai ở ruồi giấm:

P thuần chủng: cánh ngắn, xẻ × cánh dài, bình thường

F_1: 50 % ♀ Cánh dài, bình thường : 50 % ♂ Cánh dài, xẻ

$F_1 \times F_1 \rightarrow F_2$: Ruồi đực và cái đều có tỉ lệ:

$\frac{1}{8}$ cánh ngắn, xẻ: $\frac{1}{8}$ cánh ngắn, bình thường:

$\frac{3}{8}$ cánh dài, xẻ: $\frac{3}{8}$ cánh dài, bình thường.

Biết mỗi gen quy định một tính trạng.

a. Biện luận quy luật di truyền chi phối các tính trạng trên.

b. Viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

Câu 12

Cho một cây dị hợp 2 cặp gen tự thụ phấn, giả thiết thu được kết quả là một trong hai trường hợp sau:

– Trường hợp 1: F_1 có 135 cây cao, quả dài : 132 cây thấp, quả tròn : 261 cây cao, quả tròn.

– Trường hợp 2: F_1 có 213 cây cao, quả dài : 209 cây thấp, quả tròn : 632 cây cao, quả tròn : 68 cây thấp, quả dài.

a. Biện luận quy luật di truyền và kiểu gen của bố mẹ trong mỗi trường hợp trên. (Không cần viết sơ đồ lai).

b. Xét trường hợp 2, nếu lấy ngẫu nhiên một cây con mọc lên từ hạt cây cao, quả dài ở F_1 cho tự thụ phấn thì xác suất đời sau thu được 1 cây con có kiểu hình giống mẹ là bao nhiêu?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM – VĨNH LONG

Câu 1

1. Trong quang hợp, quá trình truyền điện tử diễn ra ở cấu trúc nào? Thực hiện theo những con đường nào? Hiệu quả năng lượng ở những con đường đó? Chiều vận chuyển H^+ để tạo ATP?

2. Trình bày tóm tắt quá trình biến đổi nitơ trong cơ thể thực vật? Ý nghĩa của mỗi giai đoạn? Mối quan hệ giữa chu trình Crep với sự đồng hoá nitơ?

Câu 2

1. Tại sao thức ăn gần như không được hấp thu ở dạ dày mà chỉ được hấp thu càng lúc càng mạnh ở những phần của ruột non kể từ sau tá tràng? Vai trò chủ yếu của dạ dày trong sự tiêu hóa thức ăn là gì?

2.

a. Trình bày sự tiến hóa thích nghi về cơ quan hô hấp của động vật trên cạn, qua các nhóm động vật: giun đất, côn trùng, lưỡng cư, bò sát, thú và chim.

b. Sau cơn mưa lớn, vì sao giun đất thường chui lên mặt đất?

c. Tại sao bề mặt trao đổi khí của chim, thú phát triển hơn ở lưỡng cư và bò sát?

Câu 3

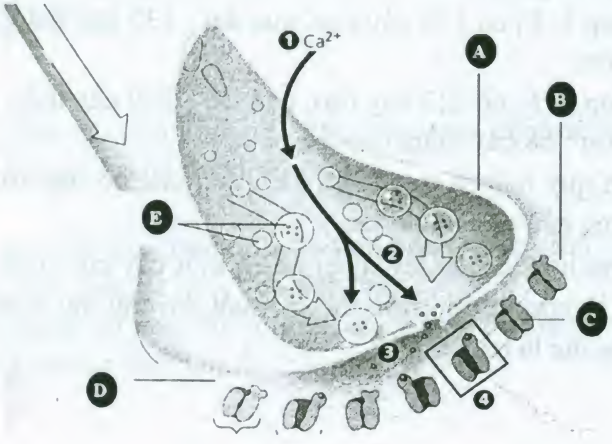
1. Quan sát sự sinh trưởng của 2 loài cây, người ta thấy, ở loài cây A từ cây con đến cây trưởng thành chỉ sinh trưởng chiều cao mà hầu như không sinh trưởng về chiều ngang, còn loài cây B thì sinh trưởng cả chiều cao và chiều ngang.

Hãy cho biết loài cây A và loài cây B là cây Một lá mầm hay cây Hai lá mầm và giải thích đặc điểm sinh trưởng của mỗi loài cây này.

2. Sự khác nhau trong vận động khép lá, xòe lá ở cây trinh nữ và cây me (về các chỉ tiêu: bản chất, tác nhân, cơ chế, tính chất biểu hiện, ý nghĩa).

Câu 4

1. Cho sơ đồ cấu trúc chùy xinap như sau:



a. Hãy cho biết các thành phần A, B, C, D và E trong cấu trúc chùy xinap là gì?

b. Mô tả quá trình truyền tin qua xinap.

2. Xét 2 thí nghiệm sau:

(1) Một nhà khoa học đã thả chuột vào lồng thí nghiệm. Trong lồng có một cái bàn đạp gắn với thức ăn. Khi chuột chạy trong lồng và vô tình đạp phải bàn đạp thì thức ăn rơi ra. Sau nhiều lần như thế, chuột chủ động chạy đến nhấn bàn đạp để lấy thức ăn mỗi khi đói bụng.

(2) Một nhà khoa học đã làm thí nghiệm vừa đánh chuông vừa cho chó ăn. Sau vài chục lần phối hợp tiếng chuông và thức ăn, chỉ cần nghe tiếng chuông là chó đã tiết nước bọt.

Hãy cho biết sự hình thành tập tính của động vật trong mỗi thí nghiệm trên thuộc hình thức học tập nào? Trình bày đặc điểm của mỗi hình thức học tập đó.

Câu 5

1. Xét phép lai giữa 2 cá thể có kiểu gen là $Aa\frac{Bd}{bD}$ và $Aa\frac{BD}{bd}$. Biết rằng, hoạt động của các cặp nhiễm sắc thể là giống nhau trong quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái. Tính:

a. Số loại kiểu gen có thể có ở đời con trong 2 trường hợp:

– Cặp gen Bb và Dd liên kết hoàn toàn.

– Cặp gen Bb và Dd liên kết không hoàn toàn.

b. Tỉ lệ kiểu gen ở đời con giống kiểu gen ở bố, mẹ khi có hoán vị gen xảy ra giữa gen D với d là 20%.

2. Chiều cao của một loài cây được quy định bởi 4 cặp gen không alen nằm trên 4 cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau. Trong đó, cây cao nhất có chiều cao là 320cm và mỗi alen trội làm chiều cao giảm đi 15cm. Cho cây cao nhất lai với cây thấp nhất.

a. Theo lí thuyết, cây F_1 có chiều cao là bao nhiêu?

b. Nếu cho các cây F_1 tự thụ phấn thì theo lí thuyết, ở F_2 tỉ lệ cây có chiều cao 290cm là bao nhiêu?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG LÊ KHA – TÂY NINH

Câu 1

a. Tại sao nói quá trình hấp thu nước và khoáng liên quan chặt chẽ với quá trình hô hấp của rễ?

b. Giải thích hiện tượng sau: cây hướng dương khí khổng mở suốt ngày và chỉ gần chiều tối mới đóng còn ở Cỏ mục túc thì khí khổng đóng ngay từ giữa trưa, nhưng nhịp điệu thoát hơi nước hằng ngày của hai cây này gần như nhau.

c. Giải thích các hiện tượng sau:

– Khi bón nhiều phân đạm vào gốc cây thì cây bị héo.

– Mưa lâu ngày, đột ngột nắng to, cây bị héo.

– Thế nước ở lá cây thấp hơn thế nước ở rễ cây.

– Đất có pH axit thì đất sẽ nghèo chất dinh dưỡng.

Câu 2

1. Tại sao khi chạy huyết áp tăng cao, nhưng sau khi nghỉ ngơi một thời gian huyết áp lại trở lại bình thường?

2. Nêu vai trò của túi khí, ống khí ở chim?

3. Một người bị bệnh thần kinh nên phải uống thuốc thường xuyên để chữa bệnh, tuy nhiên loại thuốc chữa bệnh đó có thêm một tác dụng phụ là gây ức chế lên trung khu hô hấp, vì vậy hô hấp giảm. Điều này có ảnh hưởng đến hoạt động của tim và số lượng hồng cầu trong máu không? Tại sao?

4. Tại sao các động vật sống trên cạn không thải loại được các chất thải nitơ là NH_3 mà thải dưới dạng urê?

Câu 3

a. Phân biệt "ức chế trực tiếp" và "ức chế gián tiếp" của auxin trong quá trình điều chỉnh hiện tượng ưu thế ngọn.

b. Trình bày 2 phương pháp để xác định nhiều hạt lúa đang nảy mầm và chưa nảy mầm?

c. Một cây ngày dài có độ dài đêm tiêu chuẩn là 9 giờ.

– Cho ví dụ một quang chu kì cụ thể để cây này ra hoa và không ra hoa.

– Trong điều kiện quang chu kì: 12 giờ chiếu sáng/ 6 giờ trong tối/ bật sáng trong tối/6 giờ trong tối thì cây này có thể ra hoa không? Giải thích.

Câu 4

1. Hãy phân tích hướng tiến hóa của các hình thức cảm ứng ở động vật.

2. Hãy phân biệt phản xạ có điều kiện với phản xạ không điều kiện.

3. Hai sợi thần kinh có đường kính bằng nhau, trong đó một sợi có màng miêlin, còn sợi kia không có màng miêlin. Cả 2 sợi đều đang dẫn truyền xung động thần kinh. Sự tiêu tốn năng lượng của hai sợi thần kinh đó có khác nhau không? Giải thích.

4. Tại sao sâu bướm phá hoại cây cối, mùa màng rất ghê gớm, trong khi đó bướm trưởng thành không gây hại cho cây trồng?

Câu 5

1. P thuần chủng, cho gà trống đen lai với gà mái trắng. F_1 thu được 100% gà trắng.

2. Cho mái F_1 lai với gà trống nâu mang alen lặn.

F_2 thu được: 2 gà trắng : 1 gà nâu : 1 đen. Trong đó gà nâu toàn là gà mái. Biện luận quy luật di truyền. Viết sơ đồ lai.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU – AN GIANG

Câu 1

a. Bằng cách nào người ta có thể chứng minh trong quá trình quang hợp nước sinh ra ở pha tối?

b. Tại sao để tổng hợp một phân tử glucôzơ, thực vật C_4 và thực vật CAM cần nhiều ATP hơn so với thực vật C_3?

c. Tại sao cây bụi ở sa mạc lại có rễ dài trên 10m?

d. Thế nào là: phản ứng mở quang chủ động, đóng thủy chủ động? Cơ chế?

Câu 2

a. Vùng dưới đồi có các trung tâm có liên quan đến ăn, uống: trung tâm no và trung tâm khát nằm ở nhân bụng giữa, nếu kích thích loại bỏ các trung tâm này con vật sẽ phản ứng như thế nào? Hậu quả ra sao?

b. Trong cơ thể có hệ mạch tham gia bảo vệ cơ thể, chúng có cấu tạo và chức năng như thế nào?

c. Vì sao khi bị chấn thương phía sau gáy thường dễ gây tử vong?

d. Trong phim khoa học viễn tưởng, người ta nói đến bướm khổng lồ có sải cánh dài chục mét, chuồn chuồn khổng lồ... Sinh vật viễn tưởng này đã bị phê bình trên nguyên lí sinh lí học và hóa sinh học. Dựa vào kiến thức về hệ tuần hoàn, tại sao bạn nghĩ thực sự không có côn trùng khổng lồ?

Câu 3

a. Cây thanh long ở miền Nam nước ta thường ra hoa, kết quả từ cuối tháng 3 đến tháng 9 dương lịch. Trong những năm gần đây, vào khoảng đầu tháng 10 đến tháng 1 năm sau, nông dân ở một số địa phương miền Nam áp dụng biện pháp kĩ thuật "thắp đèn" nhằm kích thích cây ra hoa để thu quả trái vụ. Hãy giải thích cơ sở khoa học của việc áp dụng biện pháp trên.

b. Nếu nhập nội giống cây trồng cần lấy hoa, thì cần chú ý đến nhân tố nào của môi trường?

c. Tại sao vòng sinh trưởng của cây ở vùng ôn đới có vân mầu sáng, có vân màu sẫm?

d. Để cho dứa ra hoa trái vụ: táo, lê, hồng, đu đủ ra hoa sớm, nhiều và làm tăng năng suất quả người ta phải làm gì?

Câu 4

a. Từ lâu, tiếng kêu của cú mèo hay cú lợn đã bị mặc định là mang lại xui xẻo, là tiếng gọi vong hồn từ một nơi xa thẳm, theo em quan điểm này đúng không? Giải thích.

b. Bệnh xơ cứng lan tỏa có bao miêlin dần dần bị cứng lại và thoái hóa. Điều này ảnh hưởng như thế nào đến chức năng của hệ thần kinh?

c. Nêu nguyên nhân dẫn tới tập tính di cư của một số loài chim?

Câu 5

1. a. Gen A và B lần lượt có 3, 4 alen. Các gen phân li độc lập. Quần thể có bao nhiêu kiểu gen dị hợp về một cặp gen?

b. Có bao nhiêu kiểu gen ít nhất có một cặp gen dị hợp?

c. Số kiểu gen tối đa có thể biết nếu gen A ở trên NST thường và gen B trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y?

2. Khi lai giữa hai chuột thân vàng (alen vàng là trội), thu được tỉ lệ xấp xỉ 2 vàng: 1 kiểu dại. Mặt khác, khi lai giữa các chuột vàng với chuột kiểu dại (màu agouti), thấy rằng đời con có tỉ lệ xấp xỉ 1 : 1. Em có kết luận gì về phép lai trên?

3. Ở loài kiến, giả sử gen A quy định cánh dài là trội hoàn toàn so với gen a quy định cánh ngắn, gen B quy định khoan ở bụng cạn là trội hoàn toàn so với gen b quy định khoan ở bụng sâu. Hai gen này cùng nằm trên một nhiễm sắc thể và xảy ra trao đổi chéo.

P: ♀ cánh dài, khoan ở bụng cạn × ♂ cánh ngắn, khoan ở bụng sâu

F_1: 100% kiến cái cánh dài, khoan ở bụng cạn

a. Cho biết kiểu gen của P?

b. Cho F_1 tạp giao, ở F_2 kiến đực, kiến cái có những kiểu hình như thế nào?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU – ĐẮK LẮK

Câu 1

a. Sức hút nước của tế bào thực vật là gì? Sức hút nước (S) có mối tương quan với áp suất thẩm thấu của dịch bào và phản lực T của vách tế bào như thế nào?

b. Khi đưa một tế bào thực vật có áp suất thẩm thấu là 1,7atm và lực phản T của vách tế bào là 0,6atm vào dung dịch saccarozơ có áp suất thẩm thấu 1,1atm thì hiện tượng gì sẽ xảy ra?

c. Nêu khái niệm hô hấp sáng. Mô tả cơ chế hô hấp sáng bằng sơ đồ tóm tắt. Có ý kiến cho rằng hô hấp sáng có hại cho cây, ý kiến đó đúng hay sai? Giải thích.

d. Nêu những lợi thế của thực vật C_4 so với thực vật C_3 trong môi trường nhiệt đới. Vì sao để tổng hợp một phân tử glucôzơ, thực vật C_3 sử dụng ít ATP hơn so với thực vật C_4?

Câu 2

a. Nêu đặc điểm cấu tạo, hoạt động của hệ hô hấp ở lớp Chim và lớp Thú.

b. Là một hình thức sinh sản vô tính đặc biệt, trinh sinh có đặc điểm gì khác biệt so với các hình thức sinh sản vô tính khác ở động vật?

c. Sử dụng một tác nhân kích thích tới ngưỡng kích thích vào giai đoạn cơ tim đang co và giai đoạn cơ tim đang giãn. Ở mỗi giai đoạn nêu trên, cơ tim sẽ phản ứng lại kích thích đó như thế nào? Nêu ý nghĩa sinh học của hiện tượng trên.

d. Khi con người lâm vào tình trạng căng thẳng thần kinh, sợ hãi hoặc tức giận, loại hoocmôn nào được tiết ra ngay? Hoocmôn đó được tiết ra có ảnh hưởng như thế nào đến thành phần của máu, huyết áp, vận tốc máu?

Câu 3

a. Phân biệt sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp của cây Hai lá mầm.

b. Nuôi cấy mô tế bào thực vật thường sử dụng nhóm chất kích thích sinh trưởng nào? Vì sao không nên sử dụng auxin tổng hợp nhân tạo đối với nông phẩm trực tiếp làm thức ăn cho người trong nông nghiệp?

Câu 4

a. Trong thời kì mang thai của phụ nữ nếu loại bỏ thể vàng trước tuần thứ 11 thì có ảnh hưởng gì?

b. Ở người bình thường nếu thiếu hoặc thừa hoomôn tirôxin gây nên hậu quả gì? Vai trò của hoômôn GH đối với trẻ em.

c. Tại sao trong quá trình phát triển có loài trải qua biến thái, có loài không trải qua biến thái. Cho ví dụ minh họa.

Câu 5

Cho giao phấn giữa hai cây cùng loài (P) khác nhau về hai cặp tính trạng tương phản thuần chủng, F_1 thu được 100% cây thân cao, quả đỏ. Cho F_1 tự thụ phấn, F_2 phân li kiểu hình theo tỉ lệ: 50,16% cây cao, quả đỏ: 24,84% cây cao, quả vàng: 24,84% cây thấp, quả đỏ: 0,16% cây thấp, quả vàng. Tiếp tục cho 2 cây F_2 giao phấn với nhau, F_3 thu được tỷ lệ: 1 cây thân cao, quả đỏ : 1 cây thân cao, quả vàng : 1 cây thân thấp, quả đỏ : 1 cây thân thấp, quả vàng.

Hãy xác định kiểu gen, của P và 2 cây F_2 được dùng để giao phấn. Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG – GIA LAI

Câu 1

1. Vì sao người ta có thể chọn một trong ba phương pháp: xác định điểm bù CO_2, giải phẫu lá và nhu cầu nước để phân biệt cây C_3 với cây C_4? Giải thích.

2. Trong điều kiện nào và ở loại thực vật nào thì hô hấp sáng có thể xảy ra? Giải thích.

3. Nếu khí hậu trong một vùng địa lí tiếp tục trở nên nóng và khô hơn thì thành phần của các loại thực vật (C_3, C_4 và CAM) ở vùng đó sẽ thay đổi như thế nào?

4. Tại sao khi tưới nước vào buổi trưa nắng gắt, cây thường dễ bị héo lá?

Câu 2

1. Các câu sau đây đúng hay sai? Giải thích.

a. Trao đổi khí ở phổi vừa là điều kiện, vừa là hệ quả của hô hấp nội bào.

b. Trẻ em có chu kì tim ngắn hơn người lớn.

c. Trong miệng có cả enzim tiêu hoá tinh bột sống và chín.

d. Một số người có thể cắt túi mật mà vẫn hoạt động được bình thường vì trong dịch mật không có chứa enzim tiêu hoá.

2. a. Nêu các bước tiến hành mổ ếch để quan sát hoạt động co bóp của tim.

b. Khi thực hành mổ ếch, lúc kích thích dây thần kinh mê tầu – giao cảm thì nhịp tim của ếch thay đổi như thế nào? Giải thích.

c. Tại sao hủy tủy mà không hủy não?

Câu 3

1. Các cây của một loài thực vật chỉ ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tối đa là 12 giờ/ngày. Trong một thí nghiệm, người ta chiếu sáng các cây này mỗi ngày liên tục 12 giờ và để trong tối 12 giờ. Tuy nhiên, mỗi đêm lại được ngắt quãng bằng cách chiếu ánh sáng trắng kéo dài một vài phút.

Hãy cho biết các cây được trồng trong điều kiện thí nghiệm như vậy có ra hoa không? Giải thích.

2. Dựa trên nguyên tắc nào, người ta tạo được quả không hạt?

Câu 4

1. Các câu sau đúng hay sai? Giải thích?

a. Người mẹ mới sinh thường xuất hiện các cơn co tử cung khi cho con bú.

b. Nếu thiếu hoocmôn ecdixon thì quá trình biến thái của côn trùng vẫn diễn ra.

c. Thiếu iôt sẽ gây ra bệnh bướu cổ.

2. Ảnh hưởng của hệ thần kinh và môi trường sống đến quá trình sinh tinh và sinh trứng như thế nào?

Câu 5

Ở ruồi giấm, gen A quy định thân xám, trội hoàn toàn so với gen a quy định thân đen; gen B quy định cánh dài, trội hoàn toàn so với gen b quy định cánh cụt; gen D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với gen d quy định mắt trắng.

Khi cho ruồi giấm cái thân xám, cánh dài, mắt đỏ lai với ruồi đực cùng kiểu hình thì được đời con F_1 có ruồi giấm đực thân đen, cánh dài, mắt trắng chiếm tỉ lệ 1,125%. Hãy xác định:

a. Kiểu gen của P.

b. Tỉ lệ mỗi loại giao tử của các cá thể đời P.

c. Tỉ lệ kiểu hình thân xám, cánh dài, mắt đỏ ở F_1.

Biết gen quy định tính trạng màu sắc thân và chiều dài cánh nằm trên nhiễm sắc thể thường, gen quy định màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X.

ĐÁP ÁN

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN THỊ MINH KHAI – SÓC TRĂNG

Câu 1

1. – Vì N, Mg là thành phần cấu tạo của chlorophyl.

– Vì Fe hoạt hóa enzim tổng hợp chlorophyl.

2.

Chỉ tiêu so sánh	Hô hấp hiếu khí	Hô hấp sáng
Đối tượng	– C_4, CAM, C_3	– C_3
Điều kiện	– Không cần ánh sáng, cả ngày và đêm	– Khi cường độ ánh sáng cao, nhiệt độ cao
Nơi xảy ra	– Ti thể	– Ti thể, lục lạp, peroxixom
Sản phẩm	– Tạo ATP, không trực tiếp tạo axit amin, NH_3	– Không tạo ATP, tạo axit amin và NH_3

3. Điểm bù ánh sáng là điểm mà ở đó cường độ hô hấp và cường độ quang hợp bằng nhau.

Nếu ở cường độ ánh sáng nào đó, một cây thải CO_2 còn một cây hấp thụ CO_2 thì có nghĩa là một cây cần nhiều ánh sáng (cây ưa sáng), cây còn lại là cây ưa bóng.

4. Tên các sắc tố:

1. chlorophyl b
2. chlorophyl a
3. xanthophyl
4. caroten

Giải thích: dựa vào khối lượng phân tử của các loại sắc tố khác nhau, sắc tố nào có khối lượng phân tử nhỏ sẽ đi xa, sắc tố có khối lượng phân tử lớn sẽ ở gần.

Câu 2

1. Gia súc là động vật đẳng nhiệt, khi nhiệt độ môi trường thấp hơn so với nhiệt độ cơ thể thì động vật mất nhiệt vào môi trường xung quanh.

– Để tăng khả năng chống lạnh thì quá trình oxi hóa các chất tăng để cung cấp đầy đủ dinh dưỡng bù lại phần nhiệt bị mất. Vì vậy phải cung cấp thức ăn liên tục, nếu thiếu ăn gia súc sẽ bị sút cân, mất sức và dễ mắc bệnh.

2. Lipit là thành phần cấu tạo của bao miêlin ở sợi trục thần kinh.

– Sự miêlin hóa của hệ thần kinh làm tăng tốc độ dẫn truyền của xung thần kinh.

– Thiếu lipit dẫn đến sự miêlin hóa bị hạn chế ⇒ hoạt động thần kinh kém.

3. Ruột non có những đặc điểm sau:

– Dài

– Niêm mạc ruột có những nếp gấp, trên các nếp gấp có các lông ruột. Dưới tế bào lông ruột có nhiều mao mạch máu để hấp thụ các chất dinh dưỡng.

– Trên các lông ruột có các vi nhung mao.

⇒ Diện tích bề mặt hấp thụ của ruột rất lớn ⇒ hấp thụ triệt để các chất dinh dưỡng.

4. Hai hoocmôn là insulin và glucagôn.

– Insulin có nguồn gốc từ tế bào β của tụy đảo, kích thích quá trình hấp thụ glucôzơ vào tế bào để tạo thành glicôgen.

– Glucagôn có nguồn gốc từ tế bào α của đảo tụy, kích thích quá trình phân giải hủy glicôgen đường glucôzơ.

Câu 3

1. – Ánh sáng đỏ thì P_{660} chuyển thành P_{730}, chất này kích thích sự ra hoa của cây ngày dài nhưng lại ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn.

– Ánh sáng đỏ xa thì P_{730} chuyển thành P_{660}, chất này kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn nhưng lại ức chế sự ra hoa của cây ngày dài.

2. Đây là loại vận động ứng động không sinh trưởng.

+ Buổi sáng: ánh sáng và nhiệt độ tăng dần, sự trương nước ở các tế bào mặt trên và mặt dưới cánh hoa không đồng bộ ⇒ cánh hoa dần nở ra.

+ Buổi chiều: ánh sáng và nhiệt độ giảm dần các tế bào mặt trên cánh hoa không còn trương nước như các tế bào ở mặt dưới ⇒ cánh hoa khép dần lại.

3.

Hoocmôn	Auxin	Gibêrelin
Nơi tổng hợp	Đỉnh chồi ngọn và các lá non là nơi tổng hợp chính; chóp rễ	Đỉnh chồi bên, rễ, lá non và hạt đang phát triển là nơi tổng hợp chính
Chức năng cơ bản	Thúc đẩy nguyên phân và sinh trưởng giãn dài của tế bào, thúc đẩy hướng động, phát triển chồi, kích thích ra rễ, làm chậm sự hóa già của lá, điều khiển phát triển quả	Kích thích sự nảy mầm của hạt, chồi, củ; kích thích tăng trưởng chiều cao thân, kéo dài tế bào; thúc đẩy phân giải tinh bột, phát triển hạt phấn và ống phấn.

4. – Hoocmôn sử dụng trong sản xuất bia là GA.

– Tác dụng sinh lí của GA:

+ Kích thích sự nảy mầm của hạt, làm tăng hàm lượng và hoạt tính của enzim thủy phân tinh bột.

+ Kích thích thân giãn dài.

+ Kích thích ra hoa tạo quả sớm và tạo quả không hạt.

Câu 4

1. Rái cá biển đập vỏ sò: tập tính kiếm ăn – săn mồi

a. Cá mập con nở trước thường ăn trứng chưa nở trong bụng mẹ: tập tính ích kỉ.

b. Hải li đắp đập ngăn suối để bắt cá: tập tính kiếm ăn – săn mồi

d. Mèo con đang đói nghe tiếng bát đĩa lách tách thì chạy xuống bếp: điều kiện hóa đáp ứng

2. ***a.*** Khi cắt bỏ tuyến giáp của nòng nọc thì nòng nọc sẽ không biến thành ếch. Vì tuyến giáp sản sinh ra tiroxin, tiroxin có vai trò kích thích nòng nọc rụng đuôi thành ếch.

b. Trẻ em tắm nắng vào sáng sớm hoặc chiều tối sẽ có lợi cho sinh trưởng và phát triển vì: giúp trẻ đẩy mạnh quá trình hình thành xương, giúp chuyển hóa vitamin D, vitamin D có vai trò trong quá trình chuyển hóa canxi thành xương.

3.

– Các mô, các cơ quan cũ của sâu biến đi, đồng thời các mô, cơ quan mới hình thành – Ecđixơn.

– Nòng nọc nhanh chóng biến thành ếch con – Tirôxin.

– Người trưởng thành cao 120cm, người cân đối – Hoocmôn sinh trưởng.

– Quá trình biến đổi sâu thành nhộng bị ức chế – Juvenin

4. Điện thế nghỉ được xác định lúc tế bào nghỉ ngơi (không bị kích thích)

Các yếu tố hình thành điện thế nghỉ:

– Chêch lệch nồng độ ion ở 2 bên màng tế bào. Nồng độ K^+ trong dịch tế bào lớn hơn dịch mô, nồng độ Na^+ trong dịch mô lớn hơn trong dịch bào.

– Tính thấm chọn lọc của màng tế bào: kênh K^+ mở, kênh Na^+ đóng, K^+ ở sát màng trong tế bào đi ra ngoài làm cho ngoài màng tích điện dương, trong màng trong tích điện âm.

– Bơm Na^+/K^+: có vai trò duy trì điện thế nghỉ.

Câu 5

1. *a.* Số lượng giao tử mỗi loại:

– 100 tế bào xảy ra hoán vị thì sẽ tạo ra 400 giao tử lần lượt là: 100 AB, 100 ab, 100 Ab, 100 aB.

– 900 tế bào không có hoán vị sẽ cho 3600 giao tử lần lượt là: 1800 AB, 1800 ab.

– Vậy quá trình giảm phân tạo ra các loại giao tử:

1900 AB, 1900 ab, 100 Ab, 100 aB

b. Tần số hoán vị: $f = \frac{100+100}{100+100+1900+1900} \times 100 = 5\%$

c. Nếu có 1000 tế bào xảy ra hoán vị sẽ tạo ra 4000 giao tử.

vậy $f = \frac{1000+1000}{4000} \times 100 = 50\%$

2. F_1 thu được 100% cây thân cao, hoa đỏ

$\Rightarrow$ P t/c; cao trội hoàn toàn so với thấp; đỏ trội hoàn toàn so với trắng.

– Quy ước gen: A quy định thân cao, a quy định thân thấp

B quy định hoa đỏ, b quy định hoa trắng.

– F_2 thu được 4 kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 : 3 : 3 : 1 $\Rightarrow$ hai cặp tính trạng này di truyền phân li độc lập với nhau.

– F_2 thu được 16 tổ hợp $\Rightarrow$ F_1 dị hợp 2 cặp gen AaBb.

$\Rightarrow$ P: AABB × aabb

– Sơ đồ lai: P: AABB × aabb $\Rightarrow$ F_1: 100% AaBb (cao, đỏ)

$F_1 \times F_1 \Rightarrow F_2$: 9 A-B– (cao, đỏ) : 3 A–bb (cao, trắng) : 3aaB– (thấp, đỏ) : 1aabb (thấp, trắng).

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT – QUẢNG NGÃI

Câu 1

Trao đổi nước ở thực vật gồm 3 quá trình: Hút nước, vận chuyển nước và thoát nước.

a. Hút nước

– Con đường: Qua chất nguyên sinh và qua gian bào.

– Đặc điểm: Ngắn, tốc độ chậm.

– Cơ chế: Thẩm thấu.

b. Vận chuyển

– Con đường: Qua mạch gỗ.

– Đặc điểm: Dài, tốc độ nhanh.

– Cơ chế: Nhờ áp suất rễ, lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành mạch, lực hút của lá do quá trình thoát hơi nước.

c. Thoát nước

– Con đường: Qua khí khổng và qua bề mặt lá.

– Đặc điểm: Ngắn, khá nhanh.

– Cơ chế: Nhờ chênh lệch thế nước giữa lá và không khí, sự đóng mở lỗ khí.

Câu 2

– Khử nitrat là quá trình biến đổi NO_3^- thành NH_3. Quá trình này diễn ra trong tế bào của cây nhờ các enzim nội bào giúp cây tổng hợp các axit amin.

– Nitrat hóa là quá trình biến đổi xác hữu cơ và NH_3 thành NO_3^-. Quá trình này diễn ra trong đất nhờ vi sinh vật giúp cây có thể hấp thụ nitơ dễ dàng.

Câu 3

a. Tên chu trình: Cố định CO_2 ở thực vật C_4 (chu trình Hatch-Slack).

Giai đoạn 1 xảy ra trong lục lạp của tế bào mô giậu.

Giai đoạn 2 và 3 xảy ra trong lục lạp của tế bào bao quanh bó mạch.

Cả hai giai đoạn đều xảy ra vào ban ngày, khi có ánh sáng.

b. Các loài quang hợp theo con đường này thường sống ở nơi có điều kiện nóng ẩm kéo dài, ánh sáng, nhiệt độ và nồng độ O_2 đều cao, nhưng nồng độ CO_2 lại thấp do đó chúng có thêm quá trình tích luỹ CO_2 ở tế bào mô giậu để dự trữ cho sự tổng hợp chất hữu cơ ở tế bào bao bó mạch và tránh được hô hấp sáng.

c. Loài này có năng suất cao hơn lúa vì chúng có điểm bù CO_2 thấp, cường độ quang hợp mạnh và không xảy ra hô hấp sáng.

Câu 4

Tripsin: Enzim phân giải protein được tạo ra ở ruột non.

Fibrin: Một loại protein có vai trò đông máu được tạo ra ở gan.

Pepsin: Enzim phân giải protein được tạo ra ở dạ dày.

Vazopresin: Hoocmôn chống bài niệu (tăng tái hấp thu nước ở ống thận) được tạo ra ở tuyến yên.

Amilaza: Enzim phân giải tinh bột được tạo ra ở miệng và ruột non.

Nucleaza: Enzim phân giải axit nucleic được tạo ra ở ruột non.

Cacbôxipeptidaza: Enzim phân giải các peptit được tạo ra ở ruột non.

Catalaza: Enzim phân giải H_2O_2 được tạo ra ở gan.

Câu 5

a. Mang cá có cấu tạo phù hợp với chức năng trao đổi khí:

– Gồm các xương cung mang trên đó có rất nhiều phiến mang → tăng diện tích bề mặt trao đổi khí.

– Các phiến mang có thành mỏng, chỉ gồm một lớp tế bào → thuận lợi cho sự trao đổi khí.

– Trên thành phiến mang có hệ thống mao mạch dày đặc, máu chứa sắc tố hêmôglôbin → tạo sự chênh lệch nồng độ cho quá trình khuếch tán.

– Mang được ngâm trong nước nên luôn ẩm ướt → hoà tan các chất khí để trao đổi dễ dàng.

– Mao mạch mang sắp xếp đặc biệt giúp dòng máu chảy song song và ngược chiều với dòng nước qua mang → sự trao đổi khí rất hiệu quả.

– Các nắp mang đóng mở nhịp nhàng tạo sự lưu thông khí liên tục.

b. Khi đưa cá lên cạn thì nó sẽ chết vì các phiến mang bị khô và dính chặt vào nhau nên không thể hòa tan chất khí, không đủ diện tích để trao đổi khí.

Câu 6

a. Thứ tự đúng: Cua, mực ống, cá chép, ếch, rắn, cá heo.

b. Ở người, huyết áp giảm dần từ động mạch → mao mạch → tĩnh mạch.

Nguyên nhân: Càng xa tim huyết áp càng giảm vì ma sát giữa máu với thành mạch và giữa các phân tử máu với nhau.

Ý nghĩa: Nhờ chênh lệch huyết áp như trên mà máu được vận chuyển về tim theo vòng tuần hoàn.

Câu 7

* Giống nhau:

– Đều là dạng cử động sinh trưởng của cây trước tác nhân kích thích là ánh sáng.

– Đều chịu ảnh hưởng của hoocmôn sinh trưởng auxin dẫn đến sự sinh trưởng không đều ở hai phía của bộ phận cảm ứng.

– Đều giúp sinh vật thích nghi với những biến đổi của các yếu tố môi trường.

* Khác nhau:

+ *Tính hướng sáng:*

– Ánh sáng chỉ tác động ở một phía của cây.

– Biểu hiện chậm hơn.

– Không có tính chu kì.

– Bộ phận cảm ứng: Chồi ngọn của thân, rễ, cành (cơ quan hình tròn).

– Vận động không thuận nghịch.

+ *Quang ứng động:*

– Ánh sáng tác động đồng đều.

– Biểu hiện nhanh hơn.

– Có tính chu kì.

– Cánh hoa, lá (cơ quan có hình dẹp).

– Vận động thuận nghịch.

Câu 8

– Mía là cây ngày ngắn (đêm dài) nên ra hoa vào mùa đông. Nhưng mía ra hoa sẽ tiêu tốn một lượng đường rất lớn làm giảm năng suất do đó để mía không ra hoa vào mùa đông, người ta phải cắt đêm dài thành 2 đêm ngắn bằng cách bắn pháo sáng vào ban đêm.

– Những biến đổi sinh lí trong cây: Ánh sáng nhân tạo có bước sóng ngắn (632nm), chỉ cần chiếu sáng vài giây có thể chuyển hóa phitocrom P_{660} thành P_{730}, chất này ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn.

Câu 9

a. Chiều hướng tiến hoá của hệ thần kinh:

Hệ thần kinh của động vật đã tiến hóa từ dạng chưa đến có, từ dạng thần kinh lưới đến hệ thần kinh chuỗi, hệ thần kinh hạch và hệ thần kinh ống.

Trong quá trình tiến hóa của hệ thần kinh có 4 xu hướng chính là:

– Số lượng các tế bào thần kinh ngày càng nhiều và được tổ chức theo hướng tập trung hóa nhờ đó sự phối hợp hoạt động giữa các tế bào ngày càng hiệu quả.

– Hệ thần kinh chuyển từ đối xứng toả tròn (dạng thần kinh lưới) sang đối xứng hai bên (từ dạng thần kinh chuỗi trở về sau) do động vật chỉ di chuyển theo một hướng xác định giúp chúng kịp thời điều chỉnh hành động một cách có lợi.

– Hiện tượng đầu hoá ngày càng rõ, nghĩa là có sự tập trung các tế bào thần kinh lên đầu tạo thành não bộ. Khi động vật di chuyển, đầu sẽ là bộ phận đầu tiên hướng tới trước nên não phát triển giúp chúng nhận biết kích thích từ môi trường một cách nhanh chóng đồng thời tăng cường khả năng phối hợp hoạt động để trả lời hiệu quả nhất.

– Song song với xu hướng tập trung các tế bào thần kinh thì có sự phân hóa cấu tạo và chuyên hóa chức năng ngày càng sâu sắc nhờ đó phản ứng của cơ thể ngày càng nhanh chóng, chính xác và đa dạng.

b. Khác nhau:

– Trên sợi trục là xung điện, dẫn truyền nhanh và có thể theo cả 2 chiều.

– Qua xinap là dẫn truyền nhờ chất trung gian hóa học, vận tốc chậm hơn và chỉ theo 1 chiều.

Câu 10

a. Vai trò của tuyến giáp:

Tiết hoocmôn tiroxin có tác dụng điều hòa chuyển hóa cơ bản, kích thích tăng trưởng xương và mô thần kinh ở trẻ em giúp cơ thể sinh trưởng phát triển bình thường.

b. Bệnh bướu cổ: Có hai loại chính:

– Bướu cổ lồi mắt (cường giáp):

+ Nguyên nhân: Do rối loạn cơ chế miễn dịch, cơ thể sản sinh ra một loại globulin gắn vào thụ thể của tế bào tuyến giáp và tác động giống như TSH → kích thích tuyến giáp tăng tiết tiroxin.

+ Biểu hiện: Tăng chuyển hóa cơ bản, thân nhiệt cao, hay hồi hộp, thần kinh căng thẳng, tay run, mất ngủ, sút cân, phù nề, lồi mắt.

– Bướu cổ lành tính (nhược giáp):

+ Nguyên nhân: Cơ thể thiếu iốt → không tổng hợp đủ hoocmôn tiroxin → không ức chế được tuyến yên bài tiết TSH → nồng độ TSH trong máu tăng cao → thúc đẩy hoạt động của tuyến giáp → tuyến giáp nở to (do tích trữ tiroglobulin).

+ Biểu hiện: Chuyển hóa cơ bản thấp, nhịp tim chậm, huyết áp cao, tăng cân.

Vậy bướu cổ lồi mắt không cần điều trị bằng thuốc iốt.

Câu 11

a. Quy luật di truyền:

– Xét riêng từng tính trạng ở F_1:

+ Kích thước cánh: F_1 100% cánh dài → Cánh dài trội hoàn toàn so với cánh ngắn, gen nằm trên NST thường.

+ Hình dạng cánh: Kiểu hình đực khác cái → gen nằm trên NST X, mẹ có kiểu hình lặn → cánh liền trội hoàn toàn so với cánh xẻ.

– Xét đồng thời cả hai tính trạng: Các tính trạng di truyền độc lập.

Quy ước:

Gen A: cánh dài, gen a: cánh ngắn.

Gen B: cánh liền, gen b: cánh xẻ

b. Sơ đồ lai:

P t/c: ♀ aaX^bX^b (cánh ngắn, xẻ) × ♂ AAX^BY (cánh dài, liền)

G_p: aX^b AX^B, AY

F_1: 50% ♀ AaX^BX^b (dài, liền) : 50% ♂AaX^bY (dài, xẻ)

Học sinh phải viết sơ đồ lai và tính tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình.

Câu 12

a. Giải thích kết quả:

* *Trường hợp 1:*

– Xét riêng từng tính trạng:

+ Cao : Thấp = 3 : 1 ⇒ Tính trạng cây cao là trội (A) so với cây thấp (a).

+ Tròn : Dài = 3 : 1 ⇒ Tính trạng quả tròn là trội (B) so với quả dài (b).

– Kết hợp cả 2 tính trạng: (3 : 1)(3 : 1) = 9 : 3 : 3 : 1; tỉ lệ của đề 1 : 2 : 1 ⇒ Các tính trạng di truyền liên kết hoàn toàn.

F_1 không xuất hiện kiểu hình mang 2 tính trạng lặn → P không tạo giao tử $\underline{ab}$ → Kiểu gen P: Ab/aB.

* *Trường hợp 2:*

– Xét riêng từng tính trạng:

Tương tự như trên ta xác định được tính trạng cây cao là trội (A) so với cây thấp (a). Tính trạng quả tròn là trội (B) so với quả dài (b).

– Kết hợp cả 2 tính trạng: (3 : 1)(3 : 1) = 9 : 3 : 3 : 1 bằng tỉ lệ của đề

→ Các tính trạng di truyền độc lập. Kiểu gen P: AaBb × AaBb.

b. Tính xác suất:

Cây cao, quả dài F_1 gồm kiểu gen 1AAbb + 2Aabb. Lấy ngẫu nhiên một cây cao, quả dài ở F_1 cho tự thụ phấn thì xác suất thu được 1 cây con có kiểu hình *khác* mẹ (cây thấp, quả dài) là: $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$.

Vậy xác suất thu được 1 cây con có kiểu hình *giống* mẹ là $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM – VĨNH LONG

Câu 1

1. Trong quang hợp:

* Quá trình truyền điện tử diễn ra trên màng tilacôit.

* Quá trình truyền điện tử theo 2 con đường:

– Vận chuyển điện tử vòng: Từ P_{700} đến P_{700}.

– Vận chuyển điện tử không vòng: Từ P_{700} đến NADPH và từ P_{680} đến P_{700}.

* Hiệu quả năng lượng:

– Con đường vòng tạo 2ATP.

– Con đường không vòng tạo ra 1ATP và 1NADPH.

* Chiều vận chuyển H^+: từ xoang tilacôit ra chất nền của lục lạp

2. * Quá trình biến đổi nitơ trong cơ thể thực vật:

– Khử nitrat: $NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow NH_4^+$

– Amin hoá: NH_4^+ + axit xeto → axit amin

– Chuyển vị amin: axit amin + axit xeto → axit amin mới + axit xeto

– Amit hoá: NH_3 thừa + axit dicacboxilic → amit

*Ý nghĩa:

– Khử nitrat: Biến đổi nitơ thành dạng cây có thể sử dụng.

– Amin hoá và chuyển vị amin: Tạo nguyên liệu tổng hợp prôtêin.

– Amit hoá: Khử độc và dự trữ NH_3 cho cây.

* Mối quan hệ: Chu trình Crep tạo ra các axit hữu cơ để liên kết với NH_3 trong quá trình amin hoá, đồng thời dự trữ nitơ để tổng hợp prôtêin cho cơ thể.

Câu 2

1. – Thức ăn không được hấp thu ở dạ dày vì chưa được tiêu hóa hóa học xong. Chỉ mới một phần cacbohiđrat và protêin được biến đổi thành những hợp chất tương đối đơn giản.

– Thức ăn được hấp thu mạnh ở những phần của ruột non kể từ sau tá tràng vì:

+ Thức ăn được biến đổi hoàn toàn thành những chất đơn giản.

+ Bề mặt hấp thu của ruột tăng lên rất lớn, nhờ các nếp gấp cực nhỏ của niêm mạc ruột mang rất nhiều những lông hấp thụ cực nhỏ.

– Vai trò của yếu của dạ dày: Tiêu hóa cơ học (biến đổi thức ăn thành những phân tử nhỏ) tạo điều kiện cho tiêu hóa hóa học.

2.

a. – Giun đất: cơ thể nhỏ, hoạt động ít nên chúng chưa có cơ quan hô hấp, trao đổi khí trực tiếp qua da.

– Côn trùng: Kích thước nhỏ, hoạt động nhiều; đã có cơ quan hô hấp là hệ thống ống khí dẫn khí đến trao đổi trực tiếp với các tế bào.

– Lưỡng cư: hô hấp bằng phổi và da. Phổi có cấu tạo đơn giản.

– Bò sát: Phổi hoàn thiện hơn ở lưỡng cư.

– Thú: Phế nang và mao mạch bao quanh phế nang làm tăng diện tích trao đổi khí. Thể tích lồng ngực thay đổi, tuy nhiên vẫn còn một ít không khí cặn khi hô hấp.

– Chim: Hô hấp kép, có không khí giàu ôxi qua phổi cả khi hít vào và thở ra, không có khí cặn trong phổi → hiệu quả trao đổi khí cao.

b. – Giun đất cần giữ cho da chúng ẩm để trao đổi khí, nhưng chúng cần không khí phía ngoài lớp da này.

– Nếu chúng ở trong nước sau trận mưa lớn, chúng sẽ ngạt thở vì không thể thu được nhiều ôxi từ nước như từ không khí.

c. Bề mặt trao đổi khí của chim, thú phát triển hơn vì nhu cầu trao đổi khí ở chim, thú lớn hơn lưỡng cư, bò sát.

– Chim và thú là động vật hằng nhiệt nên cần nhiều năng lượng để giữ cho thân nhiệt ổn định.

– Chim và thú hoạt động tích cực hơn nên nhu cầu năng lượng cao hơn.

Câu 3

1. * Nhận dạng:

+ Loài A là cây Một lá mầm.

+ Loài B là cây Hai lá mầm.

* Giải thích sự khác nhau về sinh trưởng của cây Một lá mầm và cây hai lá mầm:

– Cây Một lá mầm:

+ Không sinh trưởng theo chiều ngang vì không có mô phân sinh bên.

+ Sinh trưởng theo chiều cao do hoạt động của mô phân sinh đỉnh (hoặc mô phân sinh lóng.)

– Cây Hai lá mầm: sinh trưởng cả chiều cao và chiều ngang là nhờ hoạt động của mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh bên.

2.

Chỉ tiêu	Cử động ở lá cây me	Cử động ở lá cây trinh nữ
Bản chất	Thuộc loại ứng động sinh trưởng	Thuộc loại ứng động không sinh trưởng
Tác nhân kích thích	Nhịp ngày đêm (ánh sáng)	Sự va chạm cơ học
Cơ chế	Do tác động của auxin dẫn đến sinh trưởng không đều ở mặt trên và mặt dưới lá	Do sự thay đổi sức trương nước của tế bào chuyên hóa nằm ở cuống lá, không liên quan đến sinh trưởng
Tính chất biểu hiện	Có tính chu kì (ngày đêm), biểu hiện chậm hơn	Không có tính chu kì, nhanh hơn
Ý nghĩa	Giúp lá xòe ra khi có ánh sáng để quang hợp	Giúp lá tránh tổn thương trước tác động cơ học.

Câu 4

1. ***a.*** Các thành phần trong cấu trúc chùy xinap:

A: màng trước xinap ; B: màng sau xinap

C: Các thụ thể ở màng sau xinap ; D: Khe xinap

E: các bóng xinap.

b. Mô tả quá trình truyền tin qua xinap:

Quá trình truyền tin qua xinap chỉ theo một chiều:

Khi xung thần kinh truyền đến chùy xinap làm thay đổi tính thấm đối với Ca^{2+} → Ca^{2+} tràn từ dịch mô vào dịch bào ở chùy xinap → vỡ các bóng xinap, giải phóng các chất trung gian hóa học vào khe xinap và gắn với các thụ thể ở màng sau xinap → làm thay đổi tính thấm màng sau xinap tạo thành xung thần kinh truyền đi tiếp.

2. – Thí nghiệm (1):

+ Tập tính hình thành ở chuột trong thí nghiệm là hình thức học tập "Điều kiện hóa hành động".

+ Đặc điểm: là hình thức liên kết "thử – sai".

– Thí nghiệm (2):

+ Tập tính hình thành ở chó trong thí nghiệm là hình thức học tập "Điều kiện hóa đáp ứng".

+ Đặc điểm: do sự liên kết 2 kích thích tác động đồng thời.

Câu 5

1. ***a.*** – Khi liên kết hoàn toàn: Số loại kiểu gen có thể có là: $3 \times 4 = 12$

– Khi liên kết không hoàn toàn: Số loại kiểu gen có thể có là: $3 \times 10 = 30$

b. Tỉ lệ kiểu gen $Aa\frac{Bd}{bD}$ ở đời con là: $50\% \times 8\% = 4\%$

Tỉ lệ kiểu gen $Aa\frac{BD}{bd}$ ở đời con là: $50\% \times 8\% = 4\%$

⇒ Tỉ lệ kiểu gen ở đời con giống kiểu gen ở bố, mẹ khi có hoán vị gen:

$4\% + 4\% = 8\%$.

2. ***a.*** Chiều cao của cây $F_1 = 320 - 15 \times 4 = 260$cm

b. Cây có chiều cao 290 cm gồm 6 alen lặn và 2 alen trội.

+ 3 cặp gen đồng hợp tử lặn và 1 cặp gen đồng hợp tử trội:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^4 \times 4 = \frac{1}{64} = 1{,}5625\%$$

+ 2 cặp gen đồng hợp tử lặn và 2 cặp gen dị hợp tử:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 6 = \frac{3}{32} = 9{,}375\%$$

$\Rightarrow$ ở F_2 tỉ lệ cây có chiều cao 290cm chiếm:

$$\frac{1}{64} + \frac{3}{32} = \frac{7}{64} = 10{,}9375\%$$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG LÊ KHA – TÂY NINH

Câu 1

a. – Rễ hô hấp mạnh sẽ giúp cho hệ rễ phát triển tốt nên hấp thu nước và muối khoáng cũng tốt hơn.

– Rễ hô hấp sẽ giải phóng khí CO_2, CO_2 này sẽ kết hợp với nước có trong đất tạo thành H_2CO_3, H_2CO_3 là một muối kém bền nên sẽ nhanh chóng bị phân hủy thành H^+ và ion HCO_3^-.

– H^+ sẽ giúp rễ cây thực hiện hút bám trao đổi ion với các ion khoáng trên bề mặt keo đất. Vì vậy rễ sẽ hấp thu được nhiều khoáng.

– Một số ion khoáng đóng vai trò là coenzim quan trọng cần thiết cho hoạt động của các enzim trong quá trình hô hấp của rễ (Mg, Fe,...).

b.

– Nhờ là cơ chế điều hòa thoát hơi nước ngoài khí khổng.

– Thoát hơi nước ngoài khí khổng chính là sự điều chỉnh quá trình bay hơi qua các khoảng gian bào.

– Khi sự thiếu nước ở lá hoặc do thoát hơi nước mạnh làm cho các thành tế bào bị mất nước đã giữ phần nước còn lại với lực lớn, hoặc do sự cung cấp nước từ đất không đủ sẽ làm giảm sự bay hơi của nước và sự thoát hơi nước, không phụ thuộc vào sự đóng mở khí khổng.

– Hoặc khi khí hậu khô nóng, có gió mạnh thường xảy ra sự bốc hơi nước rất nhanh từ bề mặt các tế bào nhu mô lá bao quanh khoang thở dưới lỗ khí làm cho các tế bào nhu mô lá bị khô và sự bốc hơi nước từ bề mặt các tế bào nhu mô này bị ngừng.

c. – Khi bón nhiều phân đạm vào gốc cây thì cây bị héo:

+ Tăng áp suất thẩm thấu của đất.

+ Tế bào rễ cây không hút được nước nên cây bị héo.

– Mưa lâu ngày, đột ngột nắng to, cây bị héo:

+ Mưa lâu ngày làm độ ẩm không khí cao sẽ cản trở sự thoát hơi nước.

+ Nắng to đột ngột sẽ đốt nóng lá vì sự thoát hơi nước ở lá gặp khó khăn.

– Thế nước ở lá cây thấp hơn thế nước ở rễ cây:

+ Do nồng độ chất tan trong tế bào cao.

+ Nguyên nhân do có sự thoát hơi nước ở lỗ khí khổng trên lá còn ở rễ không có sự thoát hơi nước.

– Đất có pH axit thì đất sẽ nghèo chất dinh dưỡng:

+ Do các vi sinh vật chuyển hóa nitơ không phát triển ở đất ở axit làm cho đất nghèo chất đạm.

+ Các ion H^+ sẽ thay thế các vị trí của các cation trên keo đất làm cho các cation như Fe^{3+}, Al^{3+} và các ion khác bị rửa trôi hoặc lắng sâu xuống lớp đất phía dưới. Vì vậy sau khi trồng cây một thời gian dài đất sẽ nghèo dinh dưỡng.

Câu 2

1. Khi huyết áp tăng cao, thụ quan áp lực trên mạch máu (trên xoang động mạch cảnh và gốc động mạch chủ) tiếp nhận và báo về trung khu điều hòa tim mạch ở hành tủy.

Từ trung khu điều hòa tim mạch ở hành não, xung động thần kinh theo dây li tâm đến tim và mạch máu, làm tim giảm nhịp đập, giảm lực co bóp và làm mạch máu dãn rộng.

Kết quả huyết áp giảm xuống và trở lại bình thường. Sự thay đổi huyết áp ở mạch máu lúc này lại được thụ quan áp lực ở mạch máu tiếp nhận và thông báo về trung khu điều hòa tim mạch ở hành não (liên hệ ngược).

2. Ở chim, ngoài phổi, sự thông khí còn thực hiện qua hệ thống ống khí nằm trong phổi và 9 túi khí.

– Các túi khí là các bơm hút đẩy không khí khi thể tích khoang thân thay đổi nhờ hoạt động vỗ cánh.

– Các túi khí chứa lượng khí lớn tham gia vào quá trình hô hấp kép khi chim bay. Trao đổi khí giữa phổi và các túi khí xảy ra 2 lần: một lần khí đi vào và một lần đi ra.

– Tống được lượng khí cặn (khí đọng) ra khỏi phổi nhờ hoạt động của các ống khí trong phổi. Đây là đặc điểm mà các động vật có xương sống ở cạn không có được.

– Ngoài ra, các túi khí còn có vai trò làm giảm tỉ trọng cơ thể, điều hòa thân nhiệt, phát ra tiếng kêu khi bay.

3. – Do hô hấp giảm nên trao đổi chất khí ở phổi giảm, nồng độ O_2 trong máu giảm và CO_2 tăng.

– Thay đổi nồng độ O_2 và CO_2 kích thích lên trung khu tim mạch làm tăng cường hoạt động của tim.

– Do hô hấp giảm nên hàm lượng O_2 trong máu giảm, dẫn đến thận tăng tiết hoocmôn erytrôpôiêtin kích thích tủy xương tăng sản xuất hồng cầu, kết quả là số lượng hồng cầu trong máu tăng lên.

4. NH_3 là sản phẩm phân hủy của prôtêin, được gan chuyển từ NH_2 là nhóm amin hình thành trong quá trình khử amin được tiến hành trong gan.

NH_3 là chất rất độc, được thải dưới dạng hòa tan trong nước. Thải 1g nitơ dưới dạng NH_3 cần tới 300 – 500ml nước. Do vậy, chỉ các động vật sống trong môi trường nước ngọt mới thải được NH_3; còn các động vật sống trên cạn (kể cả các động vật sống trong nước biển) không đủ nước để pha loãng và thải NH_3 và thường phải chuyển thành urê hay axit uric, các chất này tiêu tốn ít nước, lại ít độc. Vì vậy, thải urê hay axit uric là hình thức giữ nước đối với các động vật sống trên cạn.

Câu 3

a. – Ức chế trực tiếp: chồi ngọn là nơi sản xuất auxin với hàm lượng cao. Khi auxin vận chuyển xuống dưới đã ức chế trực tiếp sự sinh trưởng của chồi bên.

– Ức chế gián tiếp: dưới tác động của auxin, trong chồi bên tổng hợp nên chất ức chế (etilen) và chính chất ức chế này gây nên hiện tượng ức chế chồi bên.

b. Phương pháp 1:

– Cho vào hai bình kín mỗi bình một số lượng hạt rồi dẫn khí từ bình vào cốc chứa dung dịch nước vôi trong $Ca(OH)_2$.

– Khí từ bình nào làm đục nước vôi trong thì chính là bình chứa hạt đang nảy mầm. Vì $Ca(OH)_2 + CO_2$ (sinh ra khi hô hấp) $\rightarrow CaCO_3$ kết tủa

Phương pháp 2:

– Cho vào 2 hộp xốp cách nhiệt mỗi hộp một số lượng hạt, cắm nhiệt kế vào giữa các hạt và theo dõi nhiệt độ.

– Hộp xốp nào nhiệt độ tăng thì chính là hộp chứa hạt đang nảy mầm vì quá trình hô hấp có tỏa nhiệt.

c. Một cây ngày dài có độ dài đêm tiêu chuẩn là 9 giờ.

– Độ dài đêm tiêu chuẩn là 9 giờ: là thời gian đêm dài nhất đối với cây ngày dài.

– Vì vậy, tất cả các quang chu kì có thời gian đêm dưới 9 giờ sẽ làm cho cây ngày dài ra hoa

– 16 giờ chiếu sáng/8 giờ tối – cây ra hoa.

– 12 giờ chiếu sáng/12 giờ tối – cây không ra hoa

Quang chu kì: 12 giờ chiếu sáng/6 giờ trong tối/bật sáng trong tối/6 giờ trong tối:

– Cây ra hoa được

– Vì thời gian ban đêm (thời gian tối quyết định ra hoa không dài hơn 9 giờ). Ta đã cắt đêm dài 12 giờ tối thành 2 đêm ngắn (6 giờ tối).

– Ví dụ: cây thanh long ra hoa trái vụ vào mùa đông khi ta thắp đèn ban đêm.

Câu 4

1. – Về cơ quan cảm ứng, từ chỗ chưa có cơ quan chuyên trách đến chỗ có cơ quan chuyên trách thu nhận và trả lời kích thích. Ở động vật có hệ thần kinh, từ dạng thần kinh lưới đến dạng thần kinh chuỗi, thần kinh hạch và cuối cùng là dạng thần kinh ống.

– Về cơ chế cảm ứng (sự tiếp nhận và trả lời kích thích), từ chỗ chỉ là sự biến đổi cấu trúc của các phân tử prôtêin gây nên sự vận động của chất nguyên sinh (ở các động vật đơn bào) đến sự tiếp nhận dẫn truyền kích thích và trả lời lại các kích thích (ở các sinh vật đa bào).

– Ở các động vật có hệ thần kinh: từ phản xạ đơn đến phản xạ chuỗi, từ phản xạ không điều kiện đến phản xạ có điều kiện, nhờ đó mà cơ thể có thể thích ứng linh hoạt trước mọi sự đổi thay của điều kiện môi trường.

Sự hoàn thiện của các hình thức cảm ứng là kết quả của quá trình phát triển lịch sử, bảo đảm cho cơ thể thích nghi để tồn tại và phát triển.

2.

Tiêu chí	Phản xạ không điều kiện	Phản xạ có điều kiện
Khái niệm	Là phản ứng của cơ thể trả lời kích thích môi trường dưới tác dụng của tác nhân kích thích không điều kiện.	Là phản ứng của cơ thể trả lời kích thích môi trường dưới tác dụng của tác nhân kích thích có điều kiện kết hợp với kích thích không điều kiện.

Tính chất	Bền vững, bẩm sinh, di truyền, mang tính chủng loại, số lượng hạn chế.	Không di truyền, không bền vững, mang tính cá thể, số lượng không hạn chế.
Thần kinh	Trụ não, tủy sống.	Có sự tham gia của vỏ não.
Ý nghĩa	Hình thành tập tính, bản năng.	Hình thành tập tính, thói quen.

3. Khác nhau do sợi có miêlin tốn ít năng lượng hơn do chỉ tốn năng lượng để bơm Na^+ và K^+ qua eo Ranvie còn sợi không có miêlin hoạt động của bơm Na/K dẫn ra trên suốt chiều dài sợi thần kinh.

4. Sâu bướm ăn lá cây nhưng không có enzim tiêu hóa xenlulôzơ nên tiêu hóa và hấp thụ hiệu quả thấp. Vì vậy, sâu phải ăn rất nhiều lá cây mới đáp ứng được nhu cầu chất dinh dưỡng cho cơ thể, trong khi đó bướm chỉ ăn mật hoa nên không phá hoại cây trồng mà còn giúp cây trồng thụ phấn.

Câu 5

Gà mái F_1 có kiểu hình trắng × gà trắng nâu (mang alen lặn cho 1 loại giao tử). F_2 thu 4 tổ hợp ⇒ gà mái F_1 có 2 cặp gen dị hợp có kiểu hình trắng ⇒ tính trạng màu lông gà do 2 gen tương tác nhau quy định.

Do F_2 có sự phân hóa về tính trạng không đều ở 2 giới → có 1 cặp alen nằm trên NST giới tính.

Quy ước gen:

A– B– } Trắng
A–bb }
aaB–: Đen
aabb: Nâu

Sơ đồ lai:

Ptc: aaX^BX^B (Trống trắng) × AAX^bY (Mái nâu)

F_1: $AaX^BX^b : AaX^BY$ (100% trắng)

Mái F_1: AaX^BY (trắng) × Trống aaX^bX^b (nâu)

F_2: $AaX^BX^b : AaX^bY : aaX^BX^b : aaX^bY$

(2 gà trắng : 1 gà trống đen : 1 mái nâu).

TRƯỜNG THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU – AN GIANG

Câu 1

a. Chứng minh nước sinh ra từ pha tối dựa trên phản ứng quang hợp đầy đủ

$6CO_2 + 12H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$

Bằng cách: dùng ôxi nguyên tử đánh dấu trong CO_2, khi quang hợp thấy ôxi nguyên tử đánh dấu có trong glucôzơ và H_2O. Như vậy, ôxi của nước (vế phải) là ôxi từ CO_2, vì CO_2 chỉ tham gia ở pha tối, do đó kết luận H_2O sinh ra trong quang hợp từ pha tối.

b. Theo chu trình Calvin, để hình thành 1 phân tử gluôzơ cần 18ATP, nhưng ở thực vật C_4 và thực vật CAM, ngoài 18ATP này còn cần thêm 6ATP để hoạt hoá axit piruvic (AP) thành phospho enol piruvate (PEP).

c. – Ở sa mạc, thời tiết khô hạn, ít mưa, lượng nước trong đất ít, lắng ở những tầng đất sâu cách mặt đất từ 1 – 2m đến rất sâu từ 8 – 12m.

– Vì thế các loại cây bụi ở sa mạc khi cần tìm nguồn nước để cung cấp cho các hoạt động sống của cây rễ sinh trưởng dài ra để tìm đến nguồn nước ở sâu trong đất nên có những cây bụi ở sa mạc có rễ dài trên 10m.

d. – Phản ứng mở quang chủ động: là phản ứng mở khí khổng khi cây được chiếu sáng hoặc khi chuyển cây từ tối ra sáng. Do tác động của ánh sáng, lục lạp trong tế bào khí khổng quang hợp mạnh, tổng hợp nhiều chất hữu cơ làm tăng áp suất thẩm thấu trong tế bào nên chúng hút nước mạnh từ gian bào hoặc mô lân cận. Lúc này tế bào trương nước và khí khổng mở.

– Phản ứng đóng thủy chủ động: là phản ứng đóng khí khổng vào buổi trưa do cây mất một lượng nước khá lớn hoặc khi cây gặp hạn. Do các tế bào hạt đậu mất nước, giảm sức trương nên khí khổng đóng chủ động để giữ nước.

Câu 2

a. * Trung tâm no:

– Khi kích thích, con vật trở nên chán ăn, cuối cùng chết.

– Phá đi, con vật ăn rất nhiều và trở nên béo phì.

* Trung tâm khát:

– Kích thích trung tâm này, con vật uống rất nhiều.

– Loại bỏ con vật không muốn uống, không ăn lỏng và cuối cùng bị chết khát.

b. – Cấu tạo:

+ Mạch bạch huyết gồm một mạng lưới các mao mạch được phân bố rộng rãi khắp các phần của cơ thể.

+ Các mạch này gồm các tĩnh mạch và các mao mạch bạch huyết. Các mao mạch bạch huyết là những mạch nhỏ bịt đầu, nằm ở các khoảng gian bào.

+ Tại dịch mô, các protein và các chất khác được hấp thu vào mao mạch bạch huyết.

+ Các mao mạch bạch huyết tập trung lại thành các tĩnh mạch bạch huyết nhỏ, sau đó hợp thành các tĩnh mạch bạch huyết lớn hơn và cuối cùng là 2 ống bạch huyết rất lớn đổ vào tĩnh mạch lớn của hệ tuần hoàn máu ở phần trên của ngực, gần tim.

– Chức năng

+ Hệ bạch huyết làm nhiệm vụ thu nhận và chuyển các yếu tố từ máu thấm ra và các chất mà tế bào không dùng đến cùng các chất mỡ hấp thu được ở ruột vào máu, trả về tim qua hệ tĩnh mạch. Ngoài ra, hệ bạch huyết còn làm nhiệm vụ bảo vệ cơ thể.

+ Hoạt động của các mạch bạch huyết do dây thần kinh giao cảm điều hoà. Lưu lượng bạch huyết phụ thuộc vào sự co cơ, sự vận động trong cơ thể, huyết áp, áp suất dịch kẽ và khối lượng máu tuần hoàn trong mạch.

c. Đó là vùng hành tủy, chứa trung tâm điều hòa hô hấp và điều hòa tim mạch. Nếu hành tủy bị chấn thương sẽ ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động hô hấp và tim mạch dẫn đến tử vong.

d. Vì bướm, chuồn chuồn thuộc nhóm côn trùng, chúng có hệ tuần hoàn hở. Hệ tuần hoàn hở có đặc điểm: sự trao đổi khí diễn ra chậm, tốc độ máu chảy trong mao mạch chậm, áp lực máu thấp, khả năng điều hòa và phân phối máu chậm. Vì vậy, không thể đáp ứng nhu cầu máu cho cơ thể khỏng lồ .

Câu 3

a. – Thanh long là một loài thực vật ngày dài, nó ra hoa trong điều kiện đêm ngắn.

– Vì vậy trong điều kiện tự nhiên, cây thanh long chỉ ra hoa và kết quả từ tháng 3 đến tháng 9 dương lịch (thời điểm có ngày dài và đêm ngắn).

– Từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau, độ dài đêm luôn lớn hơn đêm tới hạn.

– Việc thắp đèn vào ban đêm sẽ làm cho đêm dài được ngắt quãng thành 2 đêm ngắn nên sẽ kích thích cây ra hoa.

b. Cần chú ý quang chu kì nơi xuất xứ của giống: phải phù hợp với quang chu kì nơi nhập đến vì nếu sai lệch quang chu kì chúng sẽ không ra hoa.

– Bố trí thời vụ: Phải bố trí thời vụ sao cho chúng phát triển đủ các cơ quan dinh dưỡng để khi gặp quang chu kì cảm ứng chúng ra hoa quả thì mới có năng suất cao. Còn nếu bố trí không đúng thời vụ thích hợp thì hoặc thời gian sinh trưởng thân lá quá dài hoặc quá ít đều không thu được năng suất cao.

c. – Vòng sinh trưởng hằng năm của thân cây và rễ ở các cây gỗ do hoạt động của tầng phát sinh.

– Các vùng đó gồm vùng có các yếu tố mạch rộng hơn – sản phẩm của tầng phát sinh hoạt động về mùa xuân (lớp sáng hơn).

– Tiếp theo là vùng có các yếu tố mạch hẹp hơn – sản phẩm của tầng phát sinh hoạt động vào mùa hè (lớp sẫm hơn).

– Quá trình này được lặp lại hằng năm và ta có thể căn cứ vào số vòng sáng hoặc tối để tính tuổi của cây.

d.

– Để cho dứa ra hoa trái vụ làm tăng thêm một vụ thu hoạch, người ta phun α–NAA với nồng độ 25ppm hoặc bỏ 1g đất đèn (Ca_2C) lên noãn dứa, khi gặp mưa hoặc tưới nước, đất đèn sẽ tác dụng với nước giải phóng axêtylen kích thích dứa ra hoa.

– Táo, lê, hồng khi xử lí ADHS (Axit Dimetyl Hydrazid Sucxinic) nồng độ 500 – 5.000ppm có tác dụng kích thích ra hoa sớm và làm tăng năng suất quả.

– Đối với đu đủ phun axit benzotiazon axetic nồng độ 30 – 50ppm sẽ ra hoa nhiều, tăng năng suất quả.

Câu 4

a. – Cú mèo và cú lợn là hai loài khác nhau, chúng thuộc hai họ riêng biệt, chỉ giống nhau về thời gian hoạt động, tập tính săn bắt mồi ban đêm và sống ở các khu vực làng mạc, bìa rừng, một số ít ở thành thị.

– Trời chập choạng tối là lúc chúng đi kiếm ăn, thức ăn ưa thích của các loài này là chuột, chim và côn trùng.

– Vào mùa sinh sản, tiếng kêu của chúng vang vọng khắp nơi (có thể vang xa trong vòng bán kính một cây số), chủ yếu để gọi bạn tình và khẳng định nơi chúng đang sống.

– Những con có tiếng kêu to và thanh thường dễ hấp dẫn bạn tình hơn, chúng kêu suốt đêm, cho đến khi có bạn tình mới dần bớt lại.

– Ngoài ra, tiếng kêu của chúng còn báo hiệu một buổi tối kiếm ăn bắt đầu, nhưng tiếng kêu này ngắn hơn so với vào mùa sinh sản. Và còn tiếng kêu đói của con non khi bố mẹ chưa kịp mang mồi về.

– Cú còn đóng vai trò là "thiên địch" trong việc săn bắt chuột, loài gặm nhấm phá hoại mùa màng, nông sản của người dân…

– Thế mà vì mang tội báo điềm gở, cú đã bị con người xua đuổi, săn bắn và phá đi môi trường sống nên ngày nay số lượng cá thể của các loài này đang giảm dần.

– Không thể vì sự mê tín của một số người mà tiêu diệt loài này.

b. Bao miêlin dần dần bị cứng lại và thoái hóa có nghĩa mất bao miêlin thì quá trình dẫn truyền điện thế hoạt động bị gián đoạn. Vì sự chênh lệch điện thế chỉ phân bố ở các eo Ranvier, do đó không có tác dụng của vỏ bọc miêlin thì điện thế hoạt động không thể khử màng đến eo ranvier kế tiếp được.

c. – Trong quá trình sinh sống, nơi cư trú của các loài chim thường có khí hậu thích hợp và nguồn cung cấp thức ăn dồi dào cho chúng,

– Khi khí hậu thay đổi, khi thức ăn trở nên khan hiếm, chúng thường di cư thành đàn đến nơi có khí hậu thích hợp và nguồn thức ăn dồi dào hơn.

– Khi thời tiết nơi chúng sinh sống thay đổi trở lại, chúng lại quay trở về.

Câu 5

1. ***a.***

– Ta có: $n_1 = 3$; $n_2 = 4$. Dựa vào công thức tổng quát và do các cặp gen phân li độc lập nên kết quả chung bằng tích kết quả riêng.

– Số kiểu gen dị hợp về một cặp gen: nếu gen A dị hợp thì gen B phải đồng hợp và ngược lại:

Dị hợp gen A × đồng hợp gen B + đồng hợp gen A × dị hợp gen B

$$= n_1(n_1 - 1)/2 \times n_2 + n_1 \times n_2(n_2 - 1)/2 = 3 \times 4 + 3 \times 6 = 30$$

b.

Số kiểu gen dị hợp về ít nhất một cặp gen: đồng nghĩa với việc tính tất cả các trường hợp trong kiểu gen có chứa cặp dị hợp, tức là bằng số kiểu gen trừ đi số kiểu gen đồng hợp về tất cả các gen: 30 – 12 = 18

c.

Số kiểu gen tối đa trong quần thể = $[n_1 (n_1 + 1)/2] \times [n_2(n_2 + 1)/2 + n]$

$$= [3(3 + 1)/2] \times [4(4 + 1)/2 + 4] = 6 \times 14 = 84$$

2. Kết luận rằng tất cả các chuột vàng đều là những thể dị hợp, còn các thể đồng hợp về alen vàng đều bị chết ở giai đoạn phôi.

Sơ đồ lai

Bố mẹ Yy (vàng) × Yy (vàng)

Đời con $\frac{1}{4}$ YY : $\frac{1}{2}$ Yy : $\frac{1}{4}$ yy

(chết) 2 vàng: 1 agouti

3.

a. – P khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản, F_1 đồng tính → P thuần chủng.

– Kiểu gen của P

– Kiến cái cánh dài, cạn: $\frac{AB}{AB}$.

– Kiến đực cánh ngắn, sâu: ab.

b. P: ♀ $\frac{AB}{AB}$ × ♂ab.

G_p: AB ab.

F_1: $\frac{AB}{ab}$ (Kiến cái cánh dài, cạn);

AB (Kiến đực cánh dài, sâu).

G_{F1}: AB, Ab, aB, ab AB

F_2: Kiến cái: $\frac{AB}{AB}$, $\frac{AB}{ab}$, $\frac{AB}{aB}$, $\frac{AB}{Ab}$: cánh dài, cạn

Kiến đực: AB: cánh dài, cạn

ab: cánh ngắn, sâu

aB: cánh ngắn, cạn

Ab: cánh dài, sâu

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU – ĐẮK LẮK

Câu 1

a. Sức hút nước của tế bào thực vật:

– Sức hút nước là hiệu số giữa áp suất thẩm thấu của dịch bào và phản lực T của vách tế bào (S = P – T).

– S = P khi T = 0 nghĩa là khi tế bào ở trạng thái co nguyên sinh.

– S = 0 khi P = T chính là lúc tế bào no nước tối đa.

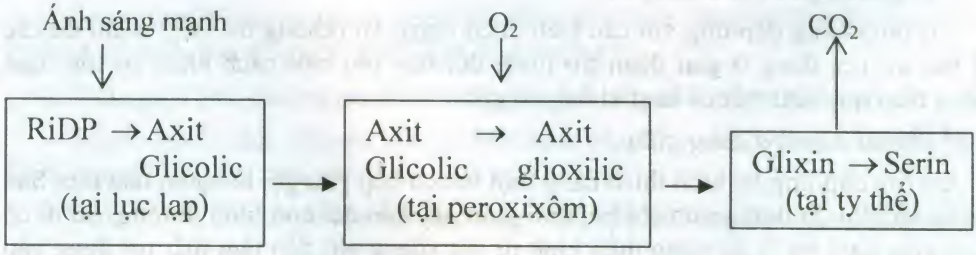
– S > 0 khi P > T lúc tế bào chưa no nước.

b. Sức hút nước của tế bào lúc đầu: S = 1,7 – 0,6 = 1,1atm. Lúc này sức hút nước cân bằng với áp suất thẩm thấu của dung dịch đường, nên tế bào không thay đổi thể tích.

c.

– Hô hấp sáng là sự hô hấp gia tăng thêm bên cạnh hô hấp bình thường xảy ra ở thực vật C_3 trong điều kiện chiếu sáng mạnh.

– Sơ đồ:



– Ý kiến đó là chưa đầy đủ, vì hô hấp sáng tiêu hao một lượng RiDP nhưng không tạo ra ATP, làm giảm năng suất quang hợp, tuy nhiên hô hấp sáng hình thành một loại axit amin cho cây.

d. Những lợi thế của thực vật C_4 so với C_3 trong môi trường nhiệt đới:

– Điểm bù CO_2 thấp

– Sử dụng tiết kiệm nước

– Không có hô hấp sáng

– Vì: Cả thực vật C_3 và thực vật C_4 đều phải qua chu trình Calvin để tổng hợp glucôzơ, nhưng thực vật C_4 còn mất thêm một số phân tử ATP để hoạt hoá axit piruvic thành PEP trong giai đoạn đầu.

Câu 2

a. Đặc điểm cấu tạo, hoạt động của hệ hô hấp ở lớp Chim và Thú:

* *Ở lớp Chim:*

– Phổi:

+ Là hệ thống ống khí bao bọc bởi hệ mao mạch, liên hệ với các túi khí.

+ Dán sát vào hốc xương sườn → khó thay đổi thể tích.

– Hoạt động phối hợp của các túi khí giúp không khí qua phổi khi hít vào thở ra đều theo một chiều, giàu O_2 → hiệu quả trao đổi khí cao.

* *Ở lớp Thú:*

– Phổi:

+ Cấu tạo bởi các phế nang → tổng diện tích bề mặt lớn.

+ Biến thiên thể tích dễ dàng theo thể tích lồng ngực → Khí lưu thông tạo sự chênh lệch khí ở bề mặt trao đổi tốt.

– Tổng diện tích bề mặt trao đổi khí lớn kết hợp với khí lưu không tốt → hiệu quả trao đổi khí cao.

b. Trinh sinh có đặc điểm khác biệt so với các hình thức sinh sản vô tính khác ở động vật là:

– Từ tế bào của cơ thể mẹ trải qua giảm phân, nguyên phân, chuyển hoá hình thành cơ thể mới.

– Các cá thể con sinh ra trong cùng một lứa không hoàn toàn giống nhau, do cơ thể mẹ có khả năng tạo ra 2^n loại trứng khác nhau.

c.

* *Ở giai đoạn cơ tim đang co:*

Cơ tim không đáp ứng với các kích thích ngoại lai (không trả lời), vì khi đó các tế bào cơ tim đang ở giai đoạn trơ tuyệt đối hay nói một cách khác cơ tim hoạt động theo quy luật "tất cả hoạt không có gì".

* *Ở giai đoạn cơ đang giãn:*

Cơ tim đáp ứng lại kích thích bằng một lần co bóp phụ gọi là ngoại tâm thu. Sau ngoại tâm thu là thời gian nghỉ bù, thời gian này kéo dài hơn bình thường. Sở dĩ có thời gian nghỉ bù là do xung thần kinh từ nút xoang nhĩ đến tâm thất rơi đúng vào

lúc cơ tim đang co ngoại tâm thu (lúc này cơ tim đang ở giai đoạn trơ tuyệt đối của ngoại tâm thu). Vì vậy cơ phải đợi cho đến đợt xung tiếp theo để co bình thường.

* Ý nghĩa sinh học:

+ Trong giai đoạn tâm thu, cơ tim có tính trơ (không đáp ứng bất kì kích thích nào).

+ Tim hoạt động theo chu kì nên giai đoạn trơ cũng lặp lại theo chu kì. Nhờ tính trơ của cơ tim trong giai đoạn tâm thu mà cơ tim có giai đoạn nghỉ ngơi xen kẽ với giai hoạt động đồng thời nhờ tính trơ có chu kì này mà cơ tim không bao giờ bị co cứng như cơ vân.

d.

– Hoocmôn được tiết ra là adrenalin.

– Hoocmôn này làm co mạch ở ngoại vi, tăng dãn mạch ở cơ xương và tim.

– Tăng nhịp, gây tăng huyết áp, tăng vận tốc máu.

– Tăng giải phóng glucôzơ từ glicogen từ gan ⇒ tăng đường huyết.

Câu 3

a. Phân biệt sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp của cây hai lá mầm:

Sinh trưởng sơ cấp	Sinh trưởng thứ cấp
– Ở phần thân non, đỉnh lá mầm và chóp thân, chóp rễ	– Ở thân cây trưởng thành
– Nhờ hoạt động của mô phân sinh đỉnh	– Nhờ hoạt động của mô phân sinh bên, tầng sinh vỏ và tầng sinh mạch
– Làm tăng chiều dài của thân và của rễ	– Làm cây to theo chiều ngang
– Không tạo vòng gỗ hàng năm	– Tạo ra gỗ lõi, gỗ dác, vỏ (vòng gỗ hàng năm)

b. – Nuôi cấy tế bào thực vật thường sử dụng nhóm chất kích thích sinh trưởng:

+ Auxin kích thích ra rễ

+ Xitokinin kích thích ra chồi

– Không nên sử dụng auxin tổng hợp nhân tạo đối với nông phẩm trực tiếp làm thức ăn cho người vì không có enzim tự phân giải nên tích luỹ gây độc cho người.

Câu 4

a. – Sau khi trứng được thụ tinh, thể vàng sẽ tồn tại một thời gian dài và gọi là thể vàng mang thai và đảm nhận chức năng nội tiết, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình làm tổ và phát triển của phôi trong dạ con.

– Trong thời kì mang thai của phụ nữ nếu loại bỏ thể vàng trước tuần thứ 11 thì phôi sẽ bị thoái hoá đi chu kì kinh nguyệt được lặp lại.

b. * Ở người bình thường nếu thiếu hoặc thừa hoomôn tirôxin gây nên hậu quả

– Thiếu tirôxin làm chuyển hoá cơ bản thấp, nhịp tim chậm, huyết áp cao, tăng khối lượng kèm theo phù mô.

– Thừa tirôxin làm chuyển hoá cơ bản tăng, mạch nhanh, huyết áp thấp, gầy sút cân.

* Vai trò của hoocmôn GH đối với trẻ em

– Hoocmôn GH làm tăng tổng hợp prôtêin trong tế bào, mô, cơ quan tăng cường sinh trưởng cơ thể.

– Hoocmôn GH làm xương trẻ em dài ra.

c.

– Loài không qua biến thái: Con non phát triển về cấu tạo gần như hoàn thiện, tương đối giống con trưởng thành. Sự phát triển tiếp tục để hoàn thiện về chức năng.

– Loài qua biến thái: Con non chưa hoàn thiện về cấu tạo, sinh lí, khác con trưởng thành. Quá trình phát triển loài hoàn thiện về cấu tạo dẫn đến biến đổi hình thái (biến thái).

– Ví dụ: Châu chấu, ve sầu, tằm dâu…

Câu 5

Pt/c khác nhau bởi 2 cặp tính trạng tương phản

$\Rightarrow$ F_1 dị hợp 2 cặp gen, kiểu hình ở F_1 là kiểu hình trội.

Quy ước: alen A: thân cao, a: thân thấp

alen B: quả đỏ, b: quả vàng

F_1 dị hợp 2 cặp gen giao phối với nhau, F_2 thu được 4 loại kiểu hình trong đó kiểu hình thân thấp, quả vàng (kiểu hình lặn) = 0,16% < 6,25%

$\Rightarrow$ 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng nằm trên cùng 1 cặp nhiễm sắc thể, F_1 có kiểu gen: $\frac{Ab}{aB}$ liên kết không hoàn toàn.

P: $\frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{aB}$

Ở F_3:

– Tính trạng chiều cao cây: 1 : 1 $\Rightarrow$ 2 cây F_2: Aa × aa

– Tính trạng màu sắc quả: 1 : 1 $\Rightarrow$ 2 cây F_2: Bb × bb

Để F_3 có tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1 $\rightarrow$ 2 cây F_2 đem lai có kiểu gen $\frac{Ab}{ab} \times \frac{aB}{ab}$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG – GIA LAI

Câu 1

1. Người ta có thể chọn một trong ba phương pháp: xác định điểm bù CO_2, giải phẫu lá và nhu cầu nước để phân biệt cây C_3 với cây C_4 vì:

+ Điểm bù CO_2 của thực vật C_3 và C_4 khác nhau (C_3: 30 – 70ppm; C_4: 0 – 10ppm).

+ Nhu cầu nước ở thực vật C_3 và C_4 khác nhau, nhu cầu nước của thực vật C_3 gấp đôi C_4.

+ Giải phẫu lá của cây C_3 và cây C_4 khác nhau. Lá cây C_3 chỉ có một loại lục lạp ở tế bào mô giậu và có chứa tinh bột, trong khi lá cây C_4 có hai loại lục lạp, một loại ở tế bào mô giậu không chứa tinh bột, một loại ở tế bào bao bó mạch chứa tinh bột.

2. – Trong điều kiện cường độ ánh sáng cao, tại lục lạp của thực vật C_3, lượng CO_2 cạn kiệt, nồng độ oxi cao ⇒ xảy ra hô hấp sáng.

– Vì trong điều kiện đó thì enzim rubisco xúc tác cho RiDP liên kết với oxi thay vì với CO_2 tạo ra axit glicôlic đi ra khỏi lục lạp đến peroxixom và bị phân giải thành CO_2.

– *Hô hấp sáng không tạo ra ATP* cũng như không tạo ra đường như trong quá trình quang hợp mà còn gây lãng phí sản phẩm của quang hợp.

– Hô hấp sáng chỉ xảy ra ở thực vật C_3 vì thực vật C_3 chỉ có 1 loại enzim cố định CO_2 không thể hoạt động trong điều kiện nồng độ CO_2 cực kì thấp.

3. Nếu khí hậu của một vùng bị nóng và khô hơn thì chọn lọc tự nhiên sẽ làm gia tăng dần số lượng các loài cây C_4 và CAM vì những cây này có các cơ chế quang hợp thích hợp với điều kiện khô nóng.

– Ngược lại, số lượng các loài cây C_3 sẽ bị giảm vì trong điều kiện khí hậu khô nóng hiệu quả quang hợp của chúng sẽ bị giảm.

4. Buổi trưa nắng gắt, cây thoát hơi nước mạnh, tế bào thiếu nước. Lúc tưới nước, rễ hút nước mạnh tạo lực đẩy đưa nước lên trên, quá trình thoát hơi nước xảy ra mạnh: lượng nước thoát ra nhanh hơn lượng nước hút vào.

– Nước đọng thành giọt trên lá như một thấu kính, hấp thụ năng lượng ánh sáng Mặt Trời làm đốt nóng lá. Mặt khác, do mặt đất đang nóng, nước bốc hơi làm nóng lá hơn.

– Tế bào lá mất nhiều nước tức thời làm sức căng bề mặt lá giảm tạo ra hiện tượng héo lá.

Câu 2

1.

a. Đúng. Vì trao đổi khí ở phổi cung cấp oxi cho quá trình hô hấp nội bào. Nhưng hô hấp nội bào lại giải phóng khí cacbonic tạo ra sự chênh lệch nồng độ các chất khí ở bề mặt hô hấp, nhờ đó quá trình trao đổi khí ở phổi mới thực hiện được.

b. Đúng. Trẻ em có tỉ lệ diện tích bề mặt so với thể tích cơ thể lớn nên sự tiêu hao năng lượng để duy trì thân nhiệt khá lớn. Chính vì vậy tim phải đập nhanh hơn để đáp ứng nhu cầu của cơ thể, dó đó chu kì tim ngắn hơn so với người lớn.

c. Sai. Trong miệng chỉ có enzim tiêu hoá tinh bột chín thành mantôzơ. Ở ruột non mới có enzim amilaza tiêu hoá được cả tinh bột sống và chín.

d. Đúng. Mật do gan tạo ra. Túi mật chỉ là nơi chứa chứ không tiết mật. Mật giúp phân nhỏ các giọt mỡ để biến đổi mỡ nhanh hơn thành axit béo và glixerol.

2. ***a.*** Bước 1: Hủy tủy ếch; bước 2: Mổ lộ tim; bước 3: Quan sát hoạt động tim.

b. Sau khi kích thích: lúc đầu tim đập chậm lại sau đập nhanh, mạnh hơn cuối cùng trở lại bình thường.

Giải thích: do dây thần kinh đối giao cảm có sợi trước hạch (có bao miêlin) dài, sợi sau hạch (không có bao miêlin) ngắn, còn dây thần kinh giao cảm lại có sợi trước hạch (có bao miêlin) ngắn, sợi sau hạch (không có bao miêlin) dài nên xung thần kinh trong dây đối giao cảm đi nhanh hơn: tim đập chậm sau mới nhanh lên.

c. Hủy tủy để làm các chi không cử động khỏi ảnh hưởng đến việc mổ và quan sát hoạt động của tim. Nếu hủy não sẽ làm ếch bị yếu và chết, không quan sát được các hoạt động khác (như tuần hoàn của máu qua mao mạch).

Câu 3

1.

– Các cây này sẽ không ra hoa khi trồng trong điều kiện chiếu sáng như vậy vì chúng là các cây ngày ngắn cần thời gian tối liên tục là lớn hơn hoặc bằng 12 giờ.

– Giải thích:

+ Cây ngày ngắn thực chất là cây đêm dài mà cụ thể là cây ngày ngắn cần một số giờ tối liên tục, tối thiểu nhất định mới ra hoa được.

+ Trong trường hợp của loài cây này, số giờ tối liên tục phải bằng hoặc lớn hơn 12 giờ. Khi bị chiếu sáng trong đêm, số giờ tối của cây không đủ 12 giờ liên tục nên cây không thể ra hoa.

+ Nếu là cây ngày dài thì cây chỉ ra hoa khi thời gian chiếu sáng tối thiểu là 12 giờ, đồng nghĩa với thời gian tối liên tục chỉ có thể bằng hoặc ít hơn 12 giờ.

2. Sau khi thụ tinh, phôi sẽ phát triển thành hạt. Trong quá trình hình thành hạt, phôi sẽ sản xuất ra auxin nội sinh, kích thích các tế bào bầu nhụy phân chia, lớn lên thành quả.

Để tạo được quả không hạt, người ta không cho hoa thụ phấn nên phôi sẽ không hình thành hạt, auxin nội sinh cũng không được sinh ra. Dùng auxin ngoại sinh phun hoặc tiêm vào bầu nhụy sẽ tạo được quả không hạt.

Câu 4

1. ***a.*** Đúng. Khi cho con bú sẽ kích thích hệ thần kinh tiết oxitoxin. Oxitoxin gây co tử cung.

b. Sai. Nếu thiếu hoocmôn ecđixơn thì quá trình biến thái của côn trùng không thể diễn ra vì ecđixơn gây lột xác ở sâu, kích thích sâu biến thành nhộng và bướm.

c. Iôt là thành phần quan trọng tạo nên tirôxin, thiếu iôt sẽ thiếu tirôxin, không đủ để ức chế tuyến yên tiết ra hoomôn kích giáp (TSH). TSH tiết ra làm tăng số lượng, kích thước nang tuyến giáp và làm tăng tiết dịch nang → tuyến giáp phình to → bướu cổ.

2. – Căng thẳng thần kinh kéo dài, sợ hãi, lo âu, buồn phiền kéo dài gây rối loạn quá trình chín và rụng trứng, giảm sản sinh tinh trùng.

– Sự hiện diện và mùi của con đực tác động lên hệ thần kinh và nội tiết, qua đó kích thích tăng, chín và rụng trứng, ảnh hưởng đến hành vi sinh dục của con cái.

– Thiếu ăn, suy dinh dưỡng, chế độ ăn uống không hợp lí gây rối loạn quá trình chuyển hoá vật chất trong cơ thể cũng ức chế quá trình sinh tinh và sinh trứng.

– Người nghiện chất kích thích: thuốc lá, rượu, ma tuý... làm rối loạn sinh trứng, giảm sinh tinh.

– Tia phóng xạ, biến chứng của bệnh quai bị có thể làm mất khả năng sinh tinh trùng dẫn đến vô sinh.

Câu 5

a. Xác định kiểu gen của P:

Ta có ruồi đực thân đen, cánh dài, mắt trắng F_1 (aa, B-, X^dY) = 1,125%

Suy ra: (aa, B-) × 1/4 = 1,125%

(aa, B-) = 4,5%, khác tỉ lệ phân li độc lập.

khác liên kết gen hoàn toàn ⇒ có hoán vị gen.

⇒ (aa, bb) = 20,5% (vì aa, B– + aa,bb = 1/4)

Hay: $\underline{ab} \times \underline{ab} = 20,5\%$

Vì ruồi giấm đực không hoán vị gen nên

$\underline{ab} = \underline{AB} = 20,5\% \times 2 = 41\%$ là giao tử liên kết (vì > 25%)

và $\underline{Ab} = \underline{aB} = 50\% - 41\% = 9\%$ là giao tử hoán vị.

Tần số hoán vị gen f = 9% × 2 = 18%.

Vậy kiểu gen của P là:

$$P: \frac{AB}{ab} X^DX^d \times \frac{AB}{ab} X^DY$$

b. Tỉ lệ mỗi loại giao tử ruồi đực, ruồi cái ở P:

– Ruồi đực: $\underline{AB}\, X^D = \underline{ab}\, X^D = \underline{AB}\, Y = \underline{ab}\, Y = 0,25$

– Ruồi cái: $\underline{AB}\, X^D = \underline{AB}\, X^d = \underline{ab}\, X^D = \underline{ab}\, X^d = 0,205$

$\underline{Ab}\, X^D = \underline{Ab}\, X^d = \underline{aB}\, X^D = \underline{aB}\, X^d = 0,045$

c. Tỉ lệ kiểu hình thân xám, cánh dài, mắt đỏ ở F_1

Tỉ lệ ruồi thân xám, cánh dài ở F_1 = 70,05 (vì (A-, B-) = (aa, bb) + 1/2)

Tỉ lệ ruồi mắt đỏ ở F_1 ($X^DX^- + X^DY$) = $\frac{3}{4}$

(vì ruồi đực mắt trắng = 0,5Y × 0,5 X^d = $\frac{1}{4}$

Vậy tỉ lệ ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ F_1:

A-, B– ($X^DX^- + X^DY$) = (0,5 + 0,205) × (3/4) = 52,875%

Mục lục

PHẦN 1. CÁC ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Năm 2000 ..... 5 23
Năm 2001 ..... 6 27
Năm 2002 ..... 7 30
Năm 2003 ..... 8 33
Năm 2004 ..... 10 36
Năm 2007 ..... 11 39
Năm 2008 ..... 13 42
Năm 2009 ..... 14 47
Năm 2010 ..... 16 51
Năm 2011 ..... 18 54
Năm 2012 ..... 22 57
Năm 2013 ..... 22 61

PHẦN 2. CÁC ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ THEO CHUYÊN ĐỀ

I. SINH LÍ ĐỘNG VẬT 65
II. SINH THÁI HỌC 79
III. VẬT CHẤT DI TRUYỀN 105
IV. QUY LUẬT DI TRUYỀN 124

PHẦN 3. CÁC ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ

Năm 2007 ..... 144 158
Năm 2008 ..... 195 206
Năm 2009 ..... 243 256
Năm 2010 ..... 296 306
Năm 2011 ..... 336 348
Năm 2012 ..... 386 394
Năm 2013 ..... 420 431

SÁCH PHÁT HÀNH TẠI

***HỆ THỐNG NHÀ SÁCH & SIÊU THỊ CỦA**
CÔNG TI CỔ PHẦN VĂN HÓA DU LỊCH GIA LAI TRÊN TOÀN QUỐC
***HỆ THỐNG NHÀ SÁCH & SIÊU THỊ CỦA**
CÔNG TI CỔ PHẦN VĂN HÓA PHƯƠNG NAM TRÊN TOÀN QUỐC
***davibooks.vn**
NHÀ SÁCH TRỰC TUYẾN
ĐT: 62972354

HUẾ: **CÔNG TY CP SÁCH&TBTH HUẾ** – 76 Hàn Thuyên – TP. Huế
ĐÀ NẴNG: **NS LAM CHÂU** – 129 Phan Chu Trinh
QUẢNG NGÃI: **NS TRẦN QUỐC TUẤN** – 526 Quang Trung
NHA TRANG: **CÔNG TY CP PHS** – 34 – 36 Thống Nhất – Nha Trang
SIÊU THỊ TÂN TIẾN – 11 Lê Thành Phương – Nha Trang
BÌNH THUẬN: **NS HƯNG ĐẠO** – 328 Trần Hưng Đạo – TP. Phan Thiết
ĐỒNG NAI: **NS KIM NGÂN** – 88 Cách Mạng Tháng Tám – TP. Biên Hòa
NS BIÊN HÒA – 35 Cách Mạng Tháng 8 – TP. Biên Hòa
NS MINH ĐỨC – 156 Đường 30/4 – TP. Biên Hòa
VŨNG TÀU: **NS ĐÔNG HẢI** – 38 Lý Thường Kiệt
NS HOÀNG CƯƠNG – 163 Nguyễn Văn Trỗi
GIA LAI: **CÔNG TY SÁCH TBTH** – 40B Hùng Vương – TP. Plieku
DAKLAK: **NS LÝ THƯỜNG KIỆT** – 55 – 57 Lý Thường Kiệt
KONTUM: **CÔNG TY CP SÁCH TBTH** – 129 Phan Đình Phùng
LÂM ĐỒNG: **CÔNG TY CP SÁCH TBTH** – 09 Nguyễn Văn Cừ – Đà Lạt
NS CHÍ THÀNH – 72D Bùi Thị Xuân – Đà Lạt
DĂK NÔNG: **NS GIÁO DỤC** – 30 Trần Hưng Đạo – Gia Nghĩa
TÂY NINH: **NS VĂN NGHỆ** – 295 Đường 30 tháng 4
LONG AN: **CÔNG TY PHS** – 04 Võ Văn Tần – TX. Tân An
TIỀN GIANG: **CÔNG TY CP SÁCH TBTH** – 22 Hùng Vương – TP. Mỹ Tho
ĐỒNG THÁP: **NS VIỆT HƯNG** – 196 Nguyễn Huệ – TP. Cao Lãnh
BẾN TRE: **CÔNG TY CP SÁCH TBTH** – 03 Đồng Khởi
SÓC TRĂNG: **NS TRẺ** – 41 Trần Hưng Đạo
KIÊN GIANG: **NS ĐÔNG HỒ I** – 98B Trần Phú – Rạch Giá
NS ĐÔNG HỒ II – 989 Nguyễn Trung Trực – Rạch Giá
BÌNH DƯƠNG: **NHÀ SÁCH 277** – 518 Cách Mạng Tháng Tám – Thủ Dầu Một
CÀ MAU: **NS MINH TRÍ** – 44 Nguyễn Hữu Lễ
AN GIANG: **NS THƯ QUÁN** – 3/5 Tôn Đức Thắng – TP. Long Xuyên
NS THANH KIÊN – 496 Võ Thị Sáu – TP. Long Xuyên
TT VĂN HÓA TỔNG HỢP – 15 – 17 Hai Bà Trưng

SÁCH CÓ BÁN LẺ TẠI CÁC CỬA HÀNG SÁCH TRÊN TOÀN QUỐC

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
16 Hàng Chuối – Hai Bà Trưng – Hà Nội
Điện thoại: Biên tập-Chế bản: (04) 39714896;
Hành chính: (04) 39714899; Tổng biên tập: (04) 39715011
Fax: (04) 39714899

* * *

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc - Tổng biên tập: TS. PHẠM THỊ TRÂM

Biên tập: VIỆT HẰNG

Sửa bài: NHÀ SÁCH HỒNG ÂN

Chế bản: NGUYỄN KHỞI MINH

Trình bày bìa: VÕ THỊ THỪA

Đối tác liên kết xuất bản:

Nhà sách HỒNG ÂN

SÁCH LIÊN KẾ

TUYỂN TẬP 20 NĂM ĐỀ THI OLIMPIC 30 THÁNG 4 - SINH HỌC 11

Mã số: 1L- 55ĐH2014
In 800 cuốn, khổ 16 × 24cm tại Công ty Cổ phần Văn hóa Văn Lang.
Giấy phép xuất bản số: 116-2014/CXB/28-25 ĐHQGHN, ngày 16/1/2014
Quyết định xuất bản số: 44LK-TN/QĐ-NXB ĐHQGHN, ngày 11/2/2014
In xong và nộp lưu chiểu quý I năm 2014.

NS. HỒNG ÂN
www.nhasachhongan.com.vn
Email: baolongco_ha@vnn.vn
20 Nguyễn Thị Minh Khai - Q.1 - TP.HCM
ĐT: 38246706 - 08083021 - 39107095 ♦ Fax: 08083017
Điểm đến của tri thức

Lời nhà sách

Quý thầy cô kính mến!
Các em học sinh yêu quý!

Lại một kì thi Olympic sắp đến. Có lẽ các bạn học sinh cũng đang hi vọng mình sẽ là người đạt danh hiệu cao nhất trong kì thi quan trọng này. Để góp một phần nhỏ trong thành tích ấy, Nhà sách Hồng Ân với phương châm xuất bản những ấn phẩm thật sự bổ ích cho việc dạy và học đã mạnh dạn liên kết xuất bản bộ sách "*Tuyển tập 20 năm đề thi Olympic 30 tháng 4*". Với mong muốn gửi đến Quý thầy cô và các em những kiến thức quý giá, đồng thời cũng lưu giữ lại các tư liệu mà Ban tổ chức kì thi đã tốn rất nhiều công sức, tâm huyết theo đuổi và duy trì đến hôm nay.

Bán tại
- NS MINH TÂM, 245 Trần Nguyên Hãn - HP * ĐT: (0313) 858699
- 29&31 Phan Bội Châu - Hải Phòng *ĐT: (0313) 839599
- 04 Lý Thái Tổ - TP. Đà Nẵng *ĐT: 0511.3823421
- 259 Lê Duẩn - TP. Vinh - ĐT: 0383.554777
- 94 Xô Viết Nghệ Tĩnh - Cần Thơ - ĐT: (0710) 3818891
- 158 Tỉnh lộ 8 - TT.Củ Chi - TP.HCM *ĐT: (08) 37924216
- 51 Lý Thường Kiệt - TP Đồng Hới - QB * ĐT: (0523) 857868

ISBN: 978-604-939-041-8
8 935092 755748
Giá: 110.000đ